

**IMPLEMENTASI STRATEGI AKTIF DAN PASIF DALAM
PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL SAHAM**

(Studi pada Saham Perusahaan yang Tercatat dalam
Indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia
Periode Agustus 2015-Juli 2017)

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh
Gelar Sarjana Ekonomi



Oleh:
ALLEN ADAM RINALDY GUDONO
14808144026

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
JURUSAN MANAJEMEN - FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

**IMPLEMENTASI STRATEGI AKTIF DAN PASIF DALAM
PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL SAHAM**

(Studi pada Saham Perusahaan yang Tercatat dalam
Indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia
Periode Agustus 2015 – Juli 2017)

SKRIPSI

Oleh:

ALLEN ADAM RINALDY GUDONO
14808144026

Telah disetujui dan disahkan pada tanggal 12 Maret 2018
Untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Manajemen
Fakultas Ekonomi
Universitas Negeri Yogyakarta



Disetujui
Dosen Pembimbing

Winarno, S.E., M.Si
NIP. 19680310 199702 1 001

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

IMPLEMENTASI STRATEGI AKTIF DAN PASIF DALAM PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL SAHAM

(Studi pada Saham Perusahaan yang Tercatat dalam
Indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia
Periode Agustus 2015 – Juli 2017)


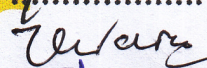

Oleh:

ALLEN ADAM RINALDY GUDONO
14808144026

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 23 Maret 2018

dan dinyatakan telah lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama Lengkap	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Musaroh, S.E., M.Si.	Ketua Penguji		5/4 '18
Winarno, S.E., M.Si.	Sekretaris		4/4 '18
Naning Margasari, S.E., M.Si., MBA.	Penguji Utama		3/4 '18

Yogyakarta, 6 April 2018

Fakultas Ekonomi

Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan



Dr. Sugiharsono, M.Si.

NIP. 19550328 198303 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Allen Adam Rinaldy Gudono
NIM : 14808144026
Program Studi : Manajemen
Fakultas : Ekonomi
Judul Skripsi : Implementasi Strategi Aktif dan Pasif dalam
Pembentukan Portofolio Optimal Saham (Studi pada
Saham Perusahaan yang Tercatat dalam Indeks LQ45 di
Bursa Efek Indonesia Periode Agustus 2015- Juli 2017)

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat orang yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 14 Maret 2018

Penulis,



Allen Adam Rinaldy Gudono
NIM. 14808144026

MOTTO

“ Stay Hungry, Stay Foolish.”

(Steve Jobs)

“Risk comes from not knowing what you’re doing.”

(Warren Buffett)

“The very important thing you should have is patience.”

(Jack Ma)

PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan Puji Syukur Kehadirat Allah SWT, penelitian ini penulis persembahkan kepada:

1. Ibu dan Ayah saya (Alm.) yang sudah memberikan kasih sayang, bimbingan, dan dukungan kepada saya.
2. Adik- adik saya, Nadya, Erina, dan Shania yang saya sayangi.
3. Putri Pratiwi yang saya cintai dan yang selalu memberikan dukungan, doa, dan inspirasi untuk saya.
4. Keluarga besar Ibu dan Ayah yang memberikan dukungan untuk saya.
5. Teman-teman LA yang telah mewarnai kehidupan dan menjadi keluarga selama kuliah di UNY.
6. Reny, Dandy, Harfi, dan Billy yang telah berjuang bersama-sama sejak Januari 2018 untuk menyelesaikan skripsi.
7. Buje dan Adhi yang telah menyediakan kamar kos untuk dijadikan Skripsi Camp.
8. Teman-teman seperjuangan Manajemen 2014 yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

IMPLEMENTASI STRATEGI AKTIF DAN PASIF DALAM PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL SAHAM

(Studi pada Saham Perusahaan yang Tercatat dalam
Indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia
Periode Agustus 2015 – Juli 2017)

Oleh:

ALLEN ADAM RINALDY GUDONO
14808144026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menyeleksi saham-saham yang terdaftar dalam Indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia periode Agustus 2015-Juli 2017 yang dapat dijadikan sebagai pembentuk portofolio optimal saham menggunakan strategi aktif dan strategi pasif. Selain itu, penelitian ini juga menghitung besarnya proporsi dana masing-masing saham yang masuk dalam kedua jenis strategi portofolio optimal dan juga menghitung besarnya *return* dan risiko portofolio yang menggunakan strategi aktif dan pasif. Metode yang digunakan dalam pembentukan portofolio optimal strategi aktif adalah *single index model*, sementara metode yang digunakan dalam pembentukan portofolio optimal strategi pasif adalah *indexing*.

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh saham yang termasuk dalam indeks LQ-45 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode Agustus 2015- Juli 2017. Sampel penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling* dengan kriteria saham terdaftar secara berturut-turut dalam index LQ-45 selama periode Agustus 2015- Juli 2017 dan memiliki *return* saham positif selama periode Agustus 2015- Juli 2017. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sampel penelitian sebanyak 26 saham.

Hasil penelitan ini adalah: (1) Terdapat delapan saham yang termasuk dalam portofolio optimal strategi aktif menurut *single index model* yaitu ADRO , PTBA, GGRM, TLKM, BBTN, PWON, UNTR, dan WSKT, sementara itu terdapat 26 saham yang termasuk dalam portofolio optimal strategi pasif *indexing*. (2) Proporsi dana yang diinvestasikan pada masing-masing saham dalam portofolio optimal strategi aktif yaitu ADRO sebesar 27,13%, PTBA sebesar 8,37%, GGRM sebesar 13,62%, TLKM sebesar 21,31%, BBTN sebesar 13,64%, PWON sebesar 5,90%, UNTR sebesar 4,67% dan WSKT sebesar 5,37%, sementara untuk portofolio optimal strategi pasif, proporsi dana yang diinvestasikan sebesar 3,85% untuk masing-masing saham. (3) Portofolio optimal yang menggunakan strategi aktif memiliki *return* 3,33% dan *risk* 0,93% per bulan, sementara portofolio optimal yang menggunakan strategi pasif memiliki *return* 1,66% dan *risk* 0,97% per bulan.

Kata kunci : strategi aktif dan pasif, *single index model*, *indexing*, portofolio

**THE IMPLEMENTATION OF ACTIVE AND PASSIVE STRATEGIES
IN CONSTRUCTION OF OPTIMAL STOCK PORTFOLIO**

*(A Study on Stock of Companies that are Listed in Index LQ-45
in the Indonesia Stocks Exchange within
Period of August 2015 – July 2017)*

by:

ALLEN ADAM RINALDY GUDONO
14808144026

ABSTRACT

The purpose of this research was to select stocks listed in LQ-45 Index in Indonesia Stock Exchange within period of August 2015 – July 2017 that was able to construct optimal stock portfolio using both active and passive strategies. Moreover, this research also calculated the proportion of funds from each stock that categorized into both optimal portfolio strategy types and to calculates the amount of return and risk from each portfolio which used active and passive strategies. Single Index model method was used to form optimal portfolio in active strategy, while indexing method was used to form optimal portfolio in passive strategy.

Research design used in this research was descriptive quantitative, using all stocks listed in index LQ-45 in the Indonesia Stock Exchange within period August 2015 – July 2017 as the population. The research sample was determined by purposive sampling method with criteria of stock which successfully listed in the LQ-45 index during that period and also had positive stock return during August 2015 – July 2017. Based on these criteria, 26 stocks were obtained as research samples.

The results of this research were as follow: (1) there was 8 stocks included to optimal portfolio of active strategy according to single index model, which were ADRO, PTBA, GGRM, TLKM, BBTN, PWON, UNTR, and WSKT, meanwhile, there were 26 stocks included in the optimal sportfolio of passive indexing strategy; (2) the proportion of funds invested from each stock in optimal portfolio of active strategy was ADRO equal to 27.13%, PTBA 8.37%, GGRM 13.62%, TLKM 21.31%, BBTN 13.64%, PWON 5.90%, UNTR 4.67%, and WSKT 5.37%. While for the optimal portfolio of passive strategy, the proportion of funds invested was 3.85% from each stock; (3) the optimal portfolio which used the active strategy had 3.33% of return and 0.93% of risk each month, while optimal portfolio that used the passive strategy had 1.66% of return and 0.97% of risk each month.

Keywords: *active and passive strategies, single index model, indexing, portfolio*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “Implementasi Strategi Aktif dan Pasif dalam Pembentukan Portofolio Optimal Saham (Studi pada Saham Perusahaan yang Tercatat dalam Indeks LQ-45 Periode Agustus 2015-Juli 2017) dengan lancar. Penulisan menyadari sepenuhnya, tanpa bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir Skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik dan benar. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:


1. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Sugiharsono, M.Si., Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Setyabudi Indartono, Ph.D., Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan selama perkuliahan.
4. Winarno, M.Si., Dosen Pembimbing sekaligus Sekretaris Penguji yang telah memberikan bimbingan, masukan, motivasi, serta ilmu kepada penulis dalam menyusun Tugas Akhir Skripsi ini dengan baik.
5. Naning Margasari, MBA., Dosen Narasumber sekaligus Penguji Utama yang telah memberikan saran, motivasi, dan masukan guna menyempurnakan penulisan skripsi ini.
6. Musaroh, M.Si., Ketua Penguji yang telah memberikan saran, motivasi, dan masukan guna menyempurnakan penulisan tugas akhir skripsi ini.

7. Segenap Dosen Universitas Negeri Yogyakarta Fakultas Ekonomi Program Studi Manajemen yang telah memberikan ilmu bermanfaat selama penulis pmenimba ilmu.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dorongan serta bantuan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pengerjaan Tugas Akhir Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat dibutuhkan guna menyempurnakan Tugas Akhir Skripsi ini. Akhirnya harapan penulis mudah-mudahan apa yang terkandung di dalam penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 14 Maret 2018

Penulis,



Allen Adam Rinaldy Gudono

NIM. 14808144026

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Perumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
1. Bagi Investor dan Calon Investor	11
2. Bagi Akademisi.....	11
3. Bagi Perusahaan.....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	13
A. Kajian Teori.....	13
1. Investasi	13
2. <i>Return</i>	16

3. Risiko	18
4. <i>Capital Asset Pricing Model</i>	21
5. Portofolio	29
6. Strategi Portofolio	33
7. Model Indeks Tunggal	35
8. <i>Efficiency Market Hypothesis</i>	37
9. LQ-45	40
B. Penelitian yang Relevan	41
C. Kerangka Berpikir	44
D. Paradigma Penelitian	46
E. Pertanyaan Penelitian	47
BAB III METODE PENELITIAN	48
A. Desain Penelitian	48
B. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel	48
C. Populasi dan Sampel Penelitian	50
D. Tempat dan Waktu Penelitian	51
E. Teknik Pengumpulan Data	51
F. Teknik Analisis Data	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
A. Deskripsi Data	63
1. Sampel Penelitian	63
2. Harga Penutupan Saham yang Dijadikan Sampel Penelitian	65
3. Harga Penutupan Indeks LQ-45	65
4. Suku Bunga Bank Indonesia	65
B. Pembahasan Hasil Penelitian	66
1. Menghitung Return dan Risiko Masing-masing Sampel Penelitian ..	66
2. Pembentukan Portofolio Optimal Strategi Aktif	76
3. Pembentukan Portofolio Optimal Strategi Pasif	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	92
A. Kesimpulan	92
1. Komposisi Portofolio Saham	92
2. Jumlah Proporsi Dana yang Diinvestasikan	93

3. <i>Return</i> dan Risiko Investasi	93
B. Keterbatasan Penelitian	94
C. Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN.....	100

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Perusahaan yang Menjadi Sampel Penelitian.....	64
2. <i>Realized Return</i> dan <i>Expected Return</i> Masing-masing Saham Periode Agustus 2015- Juli 2017.....	68
3. <i>Return</i> Pasar dan <i>Expected Return</i> Pasar Agustus 2015-Juli 2017.....	70
4. <i>Beta</i> dan <i>Alpha</i> Masing-masing Saham	73
5. Varian Kesalahan Residu, Varian <i>Return</i> Pasar dan Risiko Saham.....	75
6. <i>Excess Return to Beta</i> Masing-masing Saham.....	77
7. <i>Ai</i> dan <i>Bi</i> Masing-masing Saham	79
8. Perbandingan Nilai ERB dengan Nilai C.....	81
9. Proporsi Dana Masing-masing Saham Portofolio Aktif	83
10. <i>Return</i> Portofolio Strategi Aktif <i>Single Index Model</i>	84
11. Risiko Portofolio Strategi Aktif <i>Single Index Model</i>	85
12. Proporsi Dana Masing-masing Saham Portofolio Pasif.....	87
13. <i>Return</i> Portofolio Strategi Pasif <i>Indexing</i>	88
14. Risiko Portofolio Strategi Pasif <i>Indexing</i>	90
15. Rangkuman Perhitungan <i>Return</i> dan Risiko Portofolio	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Investasi Langsung dan Tidak Langsung.....	14
2. <i>Capital Market Line</i>	26
3. <i>Security Market Line</i>	27
4. Portofolio Efisien dan Tidak Efisien.....	31
5. Kurva Portofolio Optimal	32
6. Paradigma Penelitian.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Saham yang Masuk dalam Penghitungan Indeks LQ-45 Periode Agustus 2015 – Juli 2017.....	101
2. Daftar Saham yang Masuk dalam Indeks LQ-45 yang Dijadikan Sampel Penelitian.....	102
3. Daftar <i>Return</i> dan Varian <i>Return</i> Saham Sampel Penelitian	103
4. Perhitungan <i>Realized Return</i> , <i>Expected Return</i> , <i>Variance Return</i> dan Standar Deviasi Masing-masing Saham.....	104
5. Perhitungan <i>Realized Return</i> , <i>Expected Return</i> , <i>Variance Return</i> Pasar dan Standar Deviasi Pasar	130
6. Data Tingkat Suku Bunga Bank Indonesia (<i>BI Rate</i>) Periode Agustus 2015 – Juli 2017	131
7. Perhitungan Kovarian Masing-masing Saham.....	132
8. Perhitungan <i>Beta</i> dan <i>Alpha</i> Masing-masing Saham	158
9. Perhitungan <i>Variance Error Residual</i> Masing-masing Saham.....	159
10. Perhitungan <i>Excess Return to Beta</i> Masing-masing Saham	160
11. Perhitungan <i>Cut-Off-Rate</i> Masing-masing Saham.....	161
12. Perhitungan Proporsi Dana Masing-masing Saham Portofolio <i>Single Index Model</i>	162
13. Perhitungan <i>Return</i> dan Risiko Portofolio Optimal Strategi Aktif <i>Single Index Model</i>	163
14. Perhitungan Proporsi Dana Masing-masing Saham, <i>Return</i> dan Risiko Portofolio Optimal Strategi Pasif <i>Indexing</i>	164
15. Rangkuman Perhitungan <i>Return</i> dan Risiko Portofolio.....	166

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pasar modal menjadi perhatian oleh hampir semua negara karena dianggap memiliki peranan strategis bagi penguatan ketahanan ekonomi sebuah negara dan juga menjadi salah satu alternatif berinvestasi. Pasar modal menjadi perantara yang menghubungkan antara investor dan juga pihak yang membutuhkan dana (emiten atau pihak yang menerbitkan efek). Melalui pasar modal, investor dapat menanamkan modalnya dengan harapan dapat memperoleh keuntungan (*return*), sementara perusahaan (*issuer*) dapat menggunakan dana dari investor sebagai investasi tanpa menunggu tersedianya dana operasional perusahaan.

Pasar modal di Indonesia telah berkembang dengan pesat dalam beberapa tahun terakhir. Sejak krisis ekonomi global pada tahun 2008, IHSG telah meningkat dari 1255 poin pada Januari 2009 dan mencapai poin tertinggi dalam sejarah yaitu sekitar 6680 poin pada akhir Januari 2018 atau meningkat sekitar 432%. Hal tersebut menunjukkan adanya kepercayaan investor untuk menanamkan modalnya di Indonesia. Dengan tingkat pertumbuhan ekonomi rata-rata Indonesia di atas 5% di lima tahun terakhir, investor menganggap perkembangan ekonomi di negara berkembang seperti Indonesia relatif lebih tinggi dibandingkan dengan di negara maju. Perkembangan tersebut telah mendorong tumbuhnya jumlah investor saham. Pertumbuhan ekonomi negara yang tinggi akan

memberikan peluang bagi investor untuk mendapatkan dividen dan *capital gain*.

Investor pada umumnya memiliki kecenderungan untuk lebih memilih investasi yang menawarkan tingkat pengembalian (*rate of return*) yang tertinggi. Tingkat risiko yang terdapat pada sebuah investasi seringkali diabaikan oleh investor yang lebih mementingkan *return* yang akan diperolehnya dari investasi tersebut. Padahal setiap investasi pasti memiliki tingkat risiko yang berbeda-beda. Saham merupakan salah satu instrumen investasi yang memiliki *return* dan juga risiko yang tinggi. Hal tersebut mendorong investor untuk berhati-hati dalam memilih saham yang akan dimasukkan ke dalam portofolio investasinya. Risiko dalam investasi saham dapat diminimalkan dengan cara menanamkan modal ke dalam beberapa perusahaan. Memiliki saham dari beberapa perusahaan dapat mengurangi risiko portofolio jika harga saham salah satu perusahaan tersebut memiliki performa yang buruk, karena performa portofolio secara keseluruhan dapat ditopang oleh saham-saham perusahaan lainnya.

Terdapat lebih dari 500 perusahaan dari berbagai sektor dan industri yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia (BEI). Banyaknya perusahaan yang tercatat dalam pasar modal memberikan investor peluang untuk memilih sendiri saham yang akan dimasukkan ke dalam portofolio investasinya. Permasalahan yang akan dihadapi oleh investor adalah bagaimana cara mengetahui saham mana yang akan mendatangkan *return* paling besar dan juga mengetahui sektor industri apa yang memiliki

prospek di masa depan, karena itu investor perlu melakukan analisis portofolio sebelum menanamkan modalnya. Investor kini dimudahkan dalam mengambil keputusan berinvestasi dengan adanya perkembangan teknologi dan semakin terbukanya akses informasi. Hal ini juga menjadi alasan tumbuhnya jumlah investor individual yang lebih memilih porttofolio sahamnya sendiri tanpa bergantung pada manajer investasi reksa dana.

Analisis portofolio sangat penting bagi kalangan investor institusional maupun investor individual agar portofolio investasi yang dibentuk dapat optimal. Menurut Tandelilin (2001) portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih seseorang investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio yang efisien. Untuk membentuk portofolio yang optimal, investor harus menentukan portofolio yang efisien terlebih dahulu. Portofolio efisien adalah portofolio yang menghasilkan tingkat keuntungan tertentu dengan risiko terendah, atau risiko tertentu dengan tingkat keuntungan tertinggi (Husnan, 1998).

Strategi analisis dan pemilihan saham yang akan digunakan oleh investor juga ditentukan oleh sifat investor tersebut. Sifat investor pertama adalah investor defensif (atau pasif) yang lebih mengutamakan keterhindaran dari kesalahan serius atau kerugian besar, tujuannya adalah terbebas dari kerja keras, gangguan, dan keharusan membuat keputusan secara berulang-ulang. Sifat investor kedua adalah investor agresif (aktif atau berani) yang rela mencurahkan waktu dan perhatian untuk memilih

sekuritas yang baik dan lebih menjanjikan daripada rata-rata sekuritas lain. (Graham dan Zweig, 2003). Kedua jenis sifat investor inilah yang nantinya akan menentukan strategi investasi apa yang akan dipilih. Strategi pasif terkait dengan hipotesis pasar efisien dan investor percaya bahwa harga saham saat ini merupakan estimasi terbaik atas nilai saham, oleh karena itu tidak akan memilih dan menyeleksi saham dan secara pasif hanya mengikuti pasar (indeks harga saham). Jika indeks naik berarti *gain*, sebaliknya jika turun berarti *loss*. Beberapa strategi pasif seperti strategi beli simpan dan strategi mengikuti indeks. Metode pembentukan portofolio strategi pasif yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengikuti strategi indeks. Sebaliknya dalam strategi aktif investor akan secara aktif memilih dan menyeleksi saham. Beberapa strategi aktif seperti seleksi sekuritas, rotasi sektor dan momentum pasar (Khajar, 2011).

Jones (1996) menyatakan paling tidak ada dua strategi portofolio pasif, yaitu *buy and hold strategy* dan *index funds*. Prince dan Bacon (2009) dalam penelitiannya juga menggunakan indeks sebagai alternatif strategi pasif. Strategi *buy and hold* diterapkan investor dengan cara membeli saham, kemudian saham akan ditahan selama beberapa waktu kemudian hingga investor dapat mencapai target investasinya. Sementara dengan strategi mengikuti indeks, investor akan membentuk susunan portofolionya sama persis dengan suatu indeks tertentu. Sebagai contoh, dalam BEI terdapat beberapa indeks saham seperti *Jakarta Islamic Index*, *Bisnis27*, *Kompas 100*, *LQ-45*, dan sebagainya. Investor kemudian akan

membeli saham-saham dari suatu indeks tertentu untuk kemudian dimasukkan ke dalam portofolionya agar mirip atau sama persis. Dengan memiliki portofolio yang sama dengan indeks, investor akan mengalami keuntungan jika indeks mengalami kenaikan, sebaliknya investor akan mengalami kerugian jika indeks mengalami penurunan. Strategi portofolio pasif dalam penelitian ini akan mengikuti LQ-45.

Investor yang menerapkan strategi portofolio aktif menyeleksi saham individual yang diidentifikasi menawarkan karakteristik *return-risk* terbaik. Analisis sekuritas fundamental dan analisis teknikal diterapkan ketika investor menyeleksi saham. Analisis fundamental adalah metode penilaian sekuritas dengan cara menghitung nilai intrinsik dari sebuah saham. Investor yang menggunakan metode analisis fundamental akan mempelajari kondisi keuangan sebuah perusahaan dan juga manajemen perusahaan. Analisis teknikal adalah metode penilaian sekuritas dengan mengamati statistik aktivitas pasar modal, seperti volume dan harga. Dalam menerapkan analisis teknikal, investor tidak menghitung nilai intrinsik sebuah perusahaan melainkan dengan mengamati *chart* saham untuk mengidentifikasi *trend* harga saham di masa mendatang. Strategi portofolio aktif dalam penelitian ini akan menggunakan *Single Index Model*.

Single Index Model merupakan salah satu teknik analisis portofolio optimal yang dilakukan oleh Elton dan Gruber (1995). Analisis atas sekuritas dilakukan dengan membandingkan *excess return to beta* (ERB)

dengan *Cut-off-ratenya* (C_i) dari masing-masing saham. Saham yang memiliki ERB lebih besar dari C_i dijadikan kandidat portofolio, sedang sebaliknya yaitu C_i lebih besar dari ERB tidak diikuti dalam portofolio. Pemilihan saham dan penentuan portofolio optimal yang dilakukannya didasari oleh pendahulunya Markowitz (1959) yang dimulai dari data historis atas saham individual yang dijadikan input, dan dianalisis untuk menjadikan keluaran yang menggambarkan kinerja setiap portofolio, apakah tergolong portofolio optimal atau sebaliknya. Khajar (2011) menyatakan *Single Index Model* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah portofolio secara langsung. *Expected return* dan risiko portofolio dirumuskan kembali berdasarkan indeks pasar. Tidak diperlukan lagi estimasi input sebagaimana model Markowitz, kita dapat secara langsung mengestimasi *expected return* dan *risk portfolio* berdasarkan hubungan-hubungan yang ada pada *Single Index Model*.

Risiko merupakan sesuatu yang perlu diperhitungkan secara cermat bagi investor. “Risiko dalam suatu investasi ditunjukkan oleh besar kecilnya penyimpangan tingkat kembalian yang diharapkan (*expected rate of return*) dengan tingkat kembalian yang dicapai secara riil (*actual rate return*)” (Halim, 2009). Risiko saham secara umum dibedakan menjadi dua, yaitu risiko sistematis (*systematic risk*) dan risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*). Risiko investasi yang dapat dihindari melalui diversifikasi saham dengan membentuk portofolio optimal adalah risiko tidak sistematis sedang risiko sistematis tidak dapat dihindari (faktor-

faktor makro yang dapat memengaruhi pasar secara keseluruhan seperti keadaan ekonomi dan politik) (Brigham dan Daves, 2004).

Penelitian ini menggunakan indeks LQ-45 karena indeks tersebut merepresentasikan 45 saham paling likuid di BEI. Indeks LQ-45 mencakup setidaknya 70% kapitalisasi pasar dan nilai transaksi di pasar reguler. Kinerja saham LQ 45 dapat diketahui dari informasi laporan keuangan yang dapat dilihat di *website* bursa efek Indonesia, sehingga investor dapat mengetahui kinerja saham-saham yang terdaftar ke dalam LQ-45. Selain dari faktor kapitalisasi pasar dan juga likuiditas, penyaringan saham yang masuk dalam indek LQ-45 juga dinilai dari kondisi keuangan dan juga prospek pertumbuhan perusahaan tersebut di masa datang. BEI secara reguler mengawasi performa dari saham-saham yang masuk dalam indeks LQ-45. Pergantian saham akan dilaksanakan setiap 6 bulan sekali, yaitu setiap bulan Februari dan bulan Agustus.

Hasil penelitian dari Dahlan, dkk. (2013) dengan judul “Penggunaan *Single Index Model* dalam Analisis Portofolio untuk Meminimumkan Risiko bagi Investor Pasar Modal Studi Kasus pada Indeks LQ-45 di Bursa Efek Jakarta periode 2010-2012” dari 24 saham terdapat 5 saham yang memenuhi kriteria pembentukan portofolio optimal. Saham yang memenuhi kriteria portofolio optimal beserta proporsi dana masing-masing yaitu JSMR (29,1%), KLBF (28%), UNVR (20,4%), GGRM (14,2%), dan INCO (8,36%). Penelitian selanjutnya dari Marlina (2015) yang berjudul “*Formation of Stock Portfolio using Single Index Model*

(*Case Study on Banking Shares in the Indonesia Stock Exchange*)” dari 30 saham perbankan terdapat 5 saham yang memenuhi kriteria pembentukan portofolio optimal beserta proporsi dana masing-masing yaitu MAYA (2,77%), MCOR (12,69%), BACA (12,85%), BBKA (70,04%), dan SDRA (1,64%).

Penelitian mengenai strategi aktif dan pasif dalam pembentukan portofolio optimal dilakukan Khajar (2012) dengan judul “Strategi Aktif Pasif dalam Optimalisasi Portofolio Index LQ-45” periode Agustus 2009-Januari 2010 yang menggunakan *Single Index Model* sebagai strategi aktif dan Indeks LQ-45 sebagai strategi pasif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa portofolio yang menggunakan strategi aktif memiliki *return* 5,43% dan *risk* 4,03%, sementara portofolio yang menggunakan strategi pasif memiliki *return* 2% dan *risk* 3,5%. Penelitian selanjutnya dari Bayhaki dan Idroes (2016) dengan judul “Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Strategi Aktif dan Pasif dalam Menentukan *Expected Return* pada Sektor Konstruksi yang Terdaftar di Daftar Efek Syariah pada Tahun 2011-2015” yang menggunakan *Single Index Model* sebagai strategi aktif dan metode *Indexing* sebagai strategi pasif menunjukkan hasil bahwa portofolio strategi aktif memiliki *return* 3,64% dan *risk* 1,02%, sementara portofolio strategi pasif memiliki *return* 3,4% dan *risk* 1,03%.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menyeleksi saham-saham yang terdaftar dalam Indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia periode Agustus 2015-Juli 2017 yang dapat dijadikan

sebagai pembentuk portofolio optimal saham menggunakan strategi aktif dan strategi pasif. Selain itu, penelitian ini juga menghitung besarnya proporsi dana masing-masing saham yang masuk dalam kedua jenis strategi portofolio optimal dan juga menghitung besarnya *return* dan risiko portofolio yang menggunakan strategi aktif dan pasif.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Banyaknya pilihan saham yang tersedia menyebabkan kesulitan bagi investor yang akan membentuk portofolio saham.
2. Keterbatasan pengetahuan investor mengenai analisis pembentukan portofolio saham optimal.
3. Pemilihan strategi portofolio saham yang kurang tepat, sehingga berdampak terhadap *return* dan risiko yang diterima investor.
4. Hasil penelitian terdahulu mengenai optimalisasi portofolio saham menggunakan strategi aktif dan pasif yang tidak konsisten.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan dan agar penelitian tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada penggunaan *Single Index Model* sebagai strategi portofolio aktif dan juga menggunakan indeks LQ-45 sebagai strategi portofolio pasif.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan pembahasan masalah tersebut maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana komposisi portofolio saham indeks LQ-45 yang termasuk dalam portofolio optimal strategi aktif dan strategi pasif?
2. Berapa besarnya proporsi dana yang harus diinvestasikan pada masing-masing saham indeks LQ-45 yang termasuk dalam portofolio optimal strategi aktif dan strategi pasif?
3. Berapa jumlah *return* dan risiko dari masing-masing portofolio saham indeks LQ-45 yang menggunakan strategi aktif dan strategi pasif?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan permasalahan tersebut maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui komposisi portofolio saham indeks LQ-45 yang termasuk dalam portofolio optimal strategi aktif dan strategi pasif

2. Untuk mengetahui besarnya proporsi dana yang harus diinvestasikan pada masing- masing saham indeks LQ-45 yang termasuk dalam portofolio optimal aktif dan pasif.
3. Untuk mengetahui jumlah *return* dan risiko dari masing-masing portofolio saham indeks LQ-45 yang menggunakan strategi aktif dan strategi pasif.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Investor dan calon investor

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi investor dan calon investor yang akan berinvestasi di pasar modal dan melakukan diversifikasi portofolio serta membantu investor membuat keputusan akan penggunaan strategi portofolio saham mana yang terbaik.

2. Bagi Akademisi

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sarana pengembangan wawasan mengenai implementasi strategi aktif dan pasif dalam pembentukan portofolio saham optimal dengan menggunakan *single index model* sebagai strategi aktif dan menggunakan indeks LQ-45 sebagai strategi pasif.

3. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan menjadi masukan untuk perusahaan-perusahaan yang tergabung dalam Indeks LQ-45 untuk meningkatkan kinerjanya, sehingga akan selalu menjadi incaran investor dan calon investor dalam berinvestasi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

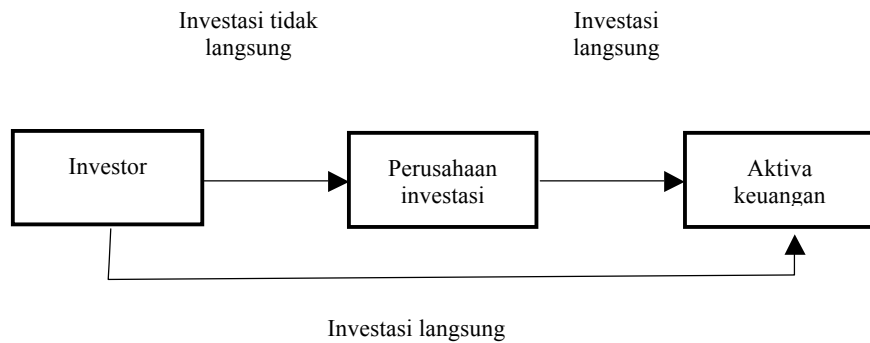
A. Kajian Teori

1. Investasi

Pengertian investasi yang lebih luas membutuhkan kesempatan produksi yang efisien untuk mengubah satu unit konsumsi yang ditunda untuk dihasilkan menjadi lebih dari satu unit konsumsi mendatang. Dengan demikian, investasi dapat didefinisikan sebagai penundaan konsumsi sekarang untuk digunakan di dalam produksi yang efisien selama periode waktu tertentu (Hartono, 2014). Selanjutnya Hartono menjelaskan bahwa investasi ke dalam aktiva keuangan dapat berupa investasi langsung dan investasi tidak langsung. Investasi langsung dilakukan dengan membeli langsung aktiva keuangan dari suatu perusahaan baik melalui perantara atau dengan cara yang lain. Sebaliknya investasi tidak langsung dilakukan dengan membeli saham dari perusahaan investasi yang mempunyai portofolio aktiva-aktiva keuangan dari perusahaan-perusahaan lain.

Hartono (2014) menggambarkan investasi langsung dan tidak langsung sebagai berikut:

Gambar 1. Investasi Langsung dan Tidak Langsung



Seorang investor harus dapat memperkirakan berapa keuntungan yang diharapkan dan seberapa jauh kemungkinan hasil yang sebenarnya nanti akan menyimpang dari hasil yang diharapkan. Investasi di pasar modal memiliki sifat *high risk high return*, dimana investor berkemungkinan mendapatkan *return* investasi yang tinggi namun di sisi lain ada kemungkinan *loss* yang juga tidak kalah tinggi. Untuk meminimalisir risiko, seorang investor harus melakukan diversifikasi portofolio saham dan juga memahami proses investasi. Husnan (1996) berpendapat, bahwa proses investasi menunjukkan bagaimana pemodal seharusnya melakukan investasi dalam sekuritas, yaitu memilih sekuritas apa yang akan dipilih, seberapa banyak investasi tersebut dan kapan investasi tersebut akan dilakukan.

Untuk mengambil keputusan tersebut diperlukan langkah- langkah sebagai berikut (Husnan, 1996):

a. Menentukan kebijakan investasi

Seorang pemodal perlu menentukan apa tujuan investasinya, dan berapa banyak investasi tersebut akan dilakukan. Karena ada hubungan positif antara risiko dan keuntungan investasi, maka pemodal tidak dapat mengatakan bahwa tujuan investasinya adalah untuk mendapatkan keuntungan sebesar-besarnya.

b. Analisis sekuritas

Dalam tahap ini seorang investor harus melakukan analisis terhadap individual (sekelompok) sekuritas. Ada dua filosofi dalam melakukan analisis sekuritas. Pertama adalah mereka yang berpendapat bahwa ada sekuritas yang *mispriced* (harganya salah, mungkin terlalu tinggi, mungkin terlalu rendah), sedangkan yang kedua adalah mereka yang berpendapat bahwa harga sekuritas adalah wajar.

c. Pembentukan portofolio

Portofolio berarti sekumpulan investasi. Tahap ini menyangkut identifikasi sekuritas-sekuritas mana yang akan dipilih, dan berapa proporsi dana yang akan ditanamkan pada masing-masing sekuritas tersebut, dan melakukan diversifikasi untuk mengurangi risiko yang ditanggung.

d. Melakukan revisi portofolio

Tahap ini merupakan pengulangan terhadap tiga tahap sebelumnya, yakni apabila dirasa bahwa portofolio yang dimiliki sekarang tidak lagi optimal, maka investor dapat melakukan perubahan terhadap sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio tersebut.

e. Evaluasi kinerja portofolio

Tahap ini investor melakukan penilaian terhadap kinerja (*performance*) portofolio, baik dalam aspek tingkat keuntungan yang diperoleh maupun risiko yang ditanggung.

2. *Return*

Return merupakan hasil yang diperoleh dari investasi. *Return* dapat berupa *return* realisasi yang sudah terjadi atau *return* ekspektasian yang belum terjadi tetapi diharapkan akan terjadi di masa mendatang. *Return* realisasi (*realized return*) merupakan *return* yang telah terjadi. *Return* realisasi dihitung menggunakan data historis. *Return* ekspektasian (*expected return*) adalah *return* yang diharapkan akan diperoleh oleh investor di masa mendatang. Berbeda dengan *return* realisasi yang sifatnya sudah terjadi, *return* ekspektasian sifatnya belum terjadi (Hartono, 2010). *Return* sendiri terdiri dari dua komponen: (1) *yield* yaitu pendapatan atau arus kas yang diperoleh secara periodik, seperti bunga dan dividen (*income return*), (2) *capital gain or loss* yaitu kenaikan atau

penurunan harga (perubahan harga asset) yang dapat memberikan keuntungan pada investor.

Penjumlahan *yield* dan *capital gain* disebut sebagai *return* total dalam suatu investasi. Rumus *return* total dalam dilakukan dengan cara:

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}} \quad \dots(2.1)$$

Keterangan:

R_i = *return* saham

P_t = harga saham pada saat t

P_{t-1} = harga saham saat t-1

D_t = dividen kas pada akhir periode

Return realisasi portofolio (*portfolio realized return*) merupakan rata-rata tertimbang dari *return* realisasi masing-masing sekuritas tunggal di dalam portofolio tersebut. Secara matematis, *return* realisasi portofolio dapat ditulis sebagai berikut (Hartono, 2013):

$$R_p = \sum_{i=1}^n (W_i \cdot R_i) \quad \dots(2.2)$$

Selanjutnya Hartono juga menjelaskan bahwa *return* ekspektasi portofolio (*portfolio expected return*) merupakan rata-rata tertimbang dari

return- return ekspektasi masing-masing sekuritas tunggal di dalam portofolio. *Return* ekspektasi portofolio dapat dinyatakan secara matematis sebagai berikut :

$$E(Rp) = \sum_{i=1}^n (wi \cdot E(Ri)) \quad \dots(2.3)$$

Keterangan:

$E(Rp)$ = *return* ekspektasi dari portofolio

wi = proporsi dari sekuritas i terhadap seluruh sekuritas di portofolio

$E(Ri)$ = *return* ekspektasi dari sekuritas i

n = jumlah dari sekuritas tunggal

3. Risiko

Risiko adalah kerugian yang dihadapi oleh para investor (Fabozzi, 1995). Risiko merupakan kemungkinan terjadinya peristiwa yang tidak menguntungkan (Brigham dan Weston, 1990). Risiko juga didefinisikan sebagai kemungkinan penyimpangan atau variabilitas *actual return* suatu investasi dengan *expected return* (Elton dan Gruber, 1995).

Menurut Gitman (2003), secara garis besar terdapat dua macam resiko yang dihadapi oleh perusahaan yaitu:

- a. *Business Risk*, yaitu kemungkinan sebuah perusahaan tidak dapat membayar biaya operasionalnya. Tingkat risiko ini dipengaruhi oleh stabilitas pendapatan perusahaan dan struktur biaya operasionalnya.
- b. *Financial Risk*, yaitu kemungkinan perusahaan tidak dapat memenuhi kewajiban keuangannya. Tingkat risiko ini dipengaruhi oleh perkiraan arus kas yang akan diterima oleh perusahaan dan kewajiban pembiayaan keuangan yang bersifat tetap.

Sedangkan sumber risiko yang dapat mempengaruhi besarnya risiko investasi antara lain (Gitman, 2003):

- a. Risiko tingkat bunga

Risiko yang disebabkan perubahan tingkat suku bunga terutama jika terjadi kenaikan. *Interest rate risk* mempengaruhi obligasi secara langsung dibandingkan *common stock*.

- b. Risiko inflasi

Faktor yang memengaruhi semua sekuritas adalah risiko daya beli atau berkurangnya kemampuan membeli investasi.

- c. Risiko bisnis

Risiko yang ada ketika melakukan suatu usaha/bisnis dalam industri khusus.

d. Risiko finansial

Risiko ini berhubungan dengan penggunaan utang oleh perusahaan. Besarnya proporsi aset oleh pembiayaan hutang dan besarnya variabilitas return adalah sama.

e. Risiko manajemen

Risiko yang muncul karena kesalahan atau kekeliruan dalam pengelolaan.

f. Risiko likuiditas

Risiko likuiditas ini berhubungan dengan pasar sekunder dalam perdagangan sekuritas. Suatu investasi yang dapat dibeli atau dijual secara cepat dan tanpa harga yang signifikan biasanya bersifat likuid, semakin tidak menentukannya elemen waktu dan konsesi (kelonggaran) harga, semakin besar *liquidity risk*-nya.

g. Risiko nilai tukar

Risiko yang disebabkan oleh fluktuasi mata uang.

h. Risiko negara (disebut juga *country risk*)

Dengan banyaknya investor yang berinvestasi secara internasional, baik secara langsung ataupun tidak langsung, stabilitas dan kelangsungan hidup ekonomi suatu negara perlu dipertimbangkan.

Risiko dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu risiko sistematis dan risiko tidak sistematis. Risiko sistematis merupakan risiko yang tidak dapat didiversifikasi, karena risiko ini dipengaruhi oleh keadaan pasar. Berbeda halnya dengan risiko tidak sistematis yang dapat diminimumkan

dengan diversifikasi, karena risiko ini berasal dari masing-masing perusahaan (Halim, 2015). Risiko diukur berdasarkan penyebaran di sekitar rata-rata atau biasa disebut dengan standar deviasi (*deviation standard*), mengukur penyimpangan nilai-nilai *actual return* dengan nilai *mean* atau *expected return*. Risiko dari *realized return* diukur menggunakan standar deviasi, sedangkan risiko dari *expected return* diukur dengan *variance*.

4. Capital Asset Pricing Model

Capital Asset Pricing Model (CAPM) pertama kali diperkenalkan oleh Sharpe, Lintner, dan Mossin pada pertengahan tahun 1960-an. Melakukan estimasi atau perkiraan terhadap besarnya *return* sekuritas merupakan hal yang harus dilakukan oleh para investor. Investor harus mengetahui hubungan antara besarnya *return* dengan risiko yang terdapat pada sekuritas. Model estimasi yang tepat digunakan yaitu dengan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). CAPM bertujuan untuk menentukan besarnya tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*) dari investasi yang berisiko. Selain itu, CAPM dapat membantu investor dalam menghitung risiko yang tidak dapat didiversifikasi dalam suatu portofolio dan membandingkan dengan tingkat pengembalian (*return*).

CAPM adalah model yang menghubungkan tingkat *return* harapan dari suatu aset berisiko dengan risiko dari aset tersebut pada kondisi pasar yang seimbang (Tandelilin, 2010). Hartono (2016) juga mengemukakan definisi CAPM yaitu model yang digunakan untuk menentukan harga-

harga aktiva dalam keadaan ekuilibrium. Berdasarkan definisi para ahli di atas, dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa CAPM adalah suatu model untuk mengestimasi *return* yang diperoleh terhadap sekuritas yang berisiko yang hanya dapat digunakan untuk jangka waktu pendek dan dalam kondisi perekonomian yang stabil.

a. Fungsi Utama *Capital Asset Pricing Model* (CAPM)

Fungsi utama dari CAPM menurut Zubir (2011) yaitu :

- 1) Sebagai tolak ukur (*benchmark*) dalam mengevaluasi tingkat pengembalian (*rate of return*) suatu investasi.
- 2) Membantu dalam menduga atau memprediksi *expected return* suatu aset yang tidak atau belum diperdagangkan di pasar.

b. Asumsi yang Digunakan dalam CAPM

Asumsi merupakan salah satu cara untuk menyederhanakan suatu hal yang kompleks. Asumsi-asumsi tiap orang berbeda tergantung cara pandang seseorang terhadap suatu hal. Asumsi dasar dari metode CAPM adalah sifat dari masa depan sama dengan masa lalu dan hanya dapat digunakan dalam kondisi perekonomian yang stabil. Asumsi-asumsi yang digunakan pada model CAPM menurut Hartono (2009) yaitu :

- 1) Semua investor mempunyai cakrawala waktu satu periode yang sama, investor memaksimumkan kekayaan dengan memaksimumkan *utility* harapan dalam satu periode waktu yang sama.

- 2) Semua investor melakukan pengambilan keputusan investasi berdasarkan pertimbangan antara nilai *return* ekspektasi dan standar deviasi *return* dari portofolionya.
- 3) Semua investor mempunyai harapan yang seragam (*homogeneous expectation*) terhadap faktor-faktor input yang digunakan untuk keputusan portofolio. Faktor-faktor input yang digunakan adalah *return* ekspektasi (*expected return*), varian dari *return* dan kovarian antara *return* sekuritas.
- 4) Semua investor dapat meminjamkan sejumlah dananya (*lending*) atau meminjam (*borrowing*) sejumlah dana dengan jumlah yang tidak terbatas pada tingkat suku bunga bebas risiko.
- 5) Penjualan pendek (*short sale*) diizinkan.
- 6) Semua aktiva dapat dipecah-pecah menjadi bagian yang lebih kecil dengan tidak terbatas. Ini berarti bahwa dengan nilai terkecil pun investor dapat melakukan investasi dengan harga yang berlaku.
- 7) Semua aktiva dapat dipasarkan secara likuid sempurna.
- 8) Tidak ada biaya transaksi. Penjualan atau pembelian aktiva tidak dikenai biaya transaksi.
- 9) Tidak terjadi inflasi.
- 10) Tidak ada pajak pendapatan pribadi, karena tidak ada pajak pribadi, maka investor mempunyai pilihan yang sama untuk mendapatkan dividen atau *capital gain*.

- 11) Investor adalah penerima harga (*price-takers*). Investor individual tidak dapat mempengaruhi harga dari suatu aktiva dengan kegiatan membeli atau menjual aktiva tersebut.
- 12) Pasar modal dalam kondisi ekuilibrium.
- 13) Membantu dalam menduga atau memprediksi *expected return* suatu aset yang tidak atau belum diperdagangkan di pasar.

Metode CAPM mengasumsikan bahwa semua investor mempunyai harapan umum yang sama. Metode CAPM merupakan model keseimbangan yang menggambarkan hubungan risiko dan *return* secara lebih sederhana, karena menggunakan variabel *beta* untuk menggambarkan risiko, dalam keadaan ekuilibrium hasil *return* yang disyaratkan (*required return*) oleh investor untuk suatu saham akan dipengaruhi oleh saham tersebut. Ekuilibrium pasar yaitu kondisi pasar pada saat harga-harga aktiva berada di tingkat yang tidak memberikan insentif lagi untuk melakukan perdagangan spekulatif (Hartono, 2016). *Return* harapan dari suatu sekuritas dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i(E(R_m) - R_f) \quad \dots(2.4)$$

(Hartono, 2016)

Keterangan :

$E(R_i)$ = *expected return* saham *i*

R_f = *risk free rate*

$E(R_m)$ = *expected return* pasar

β_i = koefisien *beta* sekuritas

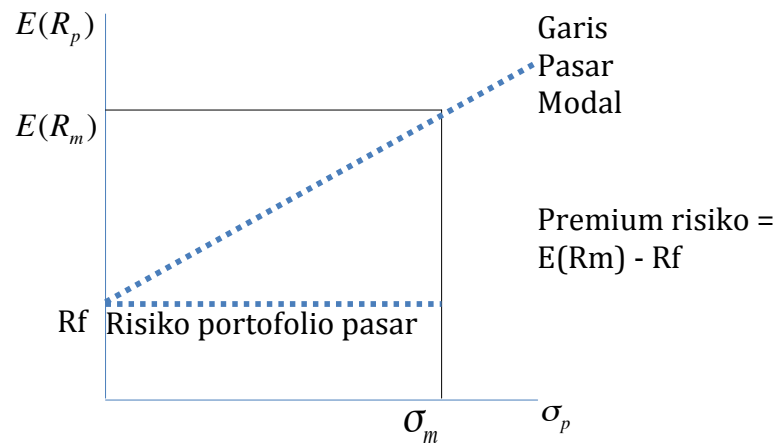
c. Hubungan Risiko dan *Return* dalam *Capital Asset Pricing Model* (CAPM)

Hubungan antara besarnya risiko serta *return* yang diperoleh dengan metode CAPM dapat dilihat dari garis pasar modal (GPM) atau *Market Capital Line* (CML) dan juga garis pasar sekuritas (GPS) atau *Security Market Line* (SML). Keadaan equilibrium pasar yang berhubungan dengan *return* ekspektasi dan risiko dapat digambarkan oleh *Capital Market Line* (CML), sedangkan untuk sekuritas individual hubungan antara *return* ekspektasi dan risiko dapat digambarkan oleh *Security Market Line* (SML)

1) *Capital Market Line* (CML)

Garis pasar modal adalah garis yang menunjukkan semua kemungkinan kombinasi portofolio efisien yang terdiri dari aktiva- aktiva berisiko dan aktiva bebas risiko” (Hartono, 2016). Hubungan antara besarnya risiko portofolio dengan *expected return* portofolio dalam kondisi pasar yang equilibrium dapat digambarkan dengan garis pasar modal atau *Capital Market Line* (CML).

Gambar 2. Capital Market Line



(Hartono, 2016)

Keterangan:

$E(R_p)$ = *expected return* portofolio

$E(R_m)$ = *expected return* pasar

R_f = *risk free rate*

σ_m = risiko pasar

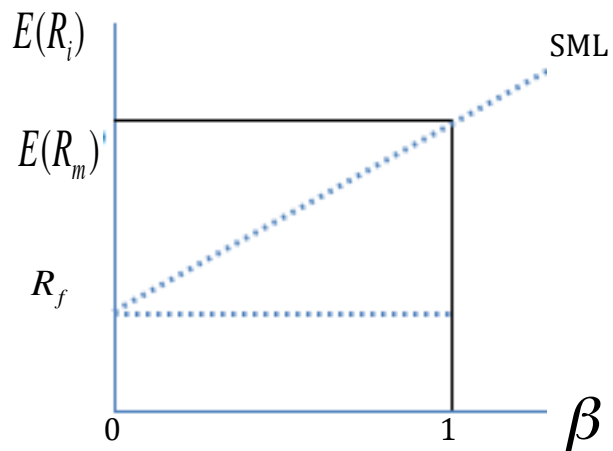
σ_p = risiko portofolio dari *return* portofolio yang berada dalam

GPM

2) Security Market Line (SML)

Garis pasar sekuritas adalah garis yang menunjukkan *trade-off* antara risiko dan *return* ekspektasian untuk sekuritas individual (Hartono, 2016). Garis Pasar Sekuritas atau *Security Market Line* (SML) merupakan penggambaran secara grafis dari model CAPM.

Gambar 3. Security Market Line



(Hartono, 2016)

Keterangan:

$E(R_i)$ = *expected return* sekuritas i

$E(R_m)$ = *expected return* pasar

R_f = *risk free rate*

β = risiko sekuritas portfolio

d. Pengelompokan Saham Efisien dan Keputusan Investasi Saham Berdasarkan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM)

Pengelompokan saham yang efisien harus menjadi prioritas utama dalam keputusan investasi yang dilakukan karena hanya saham-saham efisien saja yang dapat dibeli. Hal tersebut dapat terjadi karena saham-saham efisien menawarkan *return* lebih besar dari pada *expected return*. Kelompok saham yang efisien jika dilihat pada *Security Market Line* (SML) maka terlihat bahwa saham yang efisien terdapat digaris *Security Market Line* (SML). Menurut Tandelilin

(2010) saham yang efisien adalah saham-saham dengan tingkat pengembalian individu lebih besar dari tingkat pengembalian yang diharapkan [$R_i > E(R_i)$]. Fahmi dan Yovi (2009), membagi keputusan investasi terhadap saham yang efisien maupun tidak efisien menjadi:

1) Efisien atau *good*

Keputusan yang diambil oleh investor adalah mengambil atau membeli saham. Keadaan ini menunjukkan bahwa tingkat pengembalian individu (R_i) lebih besar daripada tingkat pengembalian yang diharapkan [$E(R_i)$], dengan kata lain harga saham mengalami *underpriced* atau *undervalue*. *Undervalue* adalah suatu kondisi di mana harga sekuritas tersebut lebih rendah dari harga sekuritas pasar atau harga wajar. Pada saat harga turun, investor akan membeli, kemudian pada saat harga naik investor akan menjualnya kembali.

2) Tidak Efisien atau *Not Good*

Keputusan yang diambil oleh investor adalah menjual saham sebelum harga saham turun. Keadaan ini menunjukkan bahwa tingkat pengembalian individu (R_i) lebih kecil daripada tingkat pengembalian yang diharapkan [$E(R_i)$], dengan kata lain harga saham mengalami *overpriced* atau *overvalue*. *Overvalue* adalah suatu kondisi dimana harga sekuritas tersebut lebih tinggi dari harga sekuritas pasar atau harga wajar.

5. Portofolio

Menurut Hartono (2014), portofolio adalah suatu kumpulan aktiva keuangan dalam suatu unit yang dipegang atau dibuat oleh seorang investor, perusahaan institusi, atau institusi keuangan. Portofolio dibentuk dari berbagai kombinasi aktiva berisiko dan aktiva tidak berisiko yang terdapat di pasar modal. Kombinasi tersebut dapat mencapai jumlah yang tidak terbatas, karena itu terdapat kemungkinan portofolio mana yang akan dipilih oleh investor. Investor yang berpikir secara rasional akan memilih portofolio yang optimal. “Portofolio optimal dapat ditentukan dengan menggunakan model Markowitz atau dengan model indeks tunggal. Untuk menentukan portofolio yang optimal dengan model-model ini yang pertama kali dibutuhkan adalah portofolio yang efisien” (Hartono, 2010).

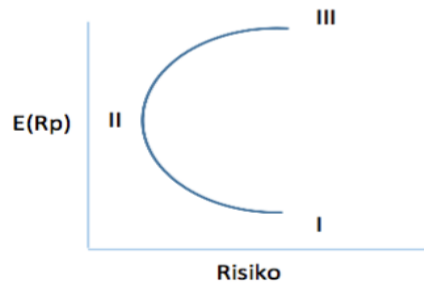
a. Portofolio Efisien

Portofolio efisien (*efficient portfolio*) dapat didefinisikan sebagai “Portofolio yang memberikan *return* ekspektasian terbesar dengan risiko yang tertentu atau memberikan risiko yang terkecil dengan *return* ekspektasian tertentu” (Hartono, 2010). Secara rasional investor akan memilih portofolio efisien karena portofolio efisien adalah portofolio yang dibentuk dari optimalisasi satu dari dua dimensi yaitu, *return* ekspektasian dan risiko portofolio. Berdasarkan definisi di atas, portofolio efisien merupakan portofolio yang mampu memberikan *return* yang lebih tinggi pada tingkat risiko yang sama atau mampu memberikan *return* yang sama pada risiko yang lebih rendah.

Sharpe, Alexander dan Bailey (2000) mengatakan kunci mengapa investor hanya perlu melihat portofolio terletak dalam teorema *efficient set* yang menyatakan investor akan memilih portofolio yang optimal dari sejumlah portofolio yang: (1) menawarkan ekspektasi *return* maksimum untuk berbagai tingkat risiko; (2) menawarkan risiko yang minimum untuk berbagai tingkat ekspektasi *return*. Sejumlah portofolio yang memenuhi dua kondisi ini disebut *efficient set* atau *efficient frontier*. Portofolio yang efisien adalah portofolio yang memberikan *return* ekspektasi terbesar dengan risiko tertentu, atau memberikan risiko yang terkecil dengan *return* ekspektasi tertentu. Portofolio yang efisien dapat ditentukan dengan memilih tingkat *return* ekspektasi tertentu dan kemudian meminimumkan risikonya atau menentukan tingkat risiko yang tertentu dan kemudian memaksimumkan *return* ekspektasinya (Tandelilin, 2001).

Investor dapat memilih kombinasi dari aktiva-aktiva untuk membentuk portofolionya. Seluruh set yang memberikan kemungkinan portofolio yang dapat dibentuk dari kombinasi aktiva-aktiva yang tersedia disebut dengan *opportunity set* atau *attainable set*. Semua titik di *attainable set* menyediakan semua kemungkinan portofolio baik yang efisien maupun yang tidak efisien yang dapat dipilih oleh investor. Kumpulan dari portofolio yang efisien inilah yang disebut dengan *efficient set* atau *efficient frontier* (Hartono, 2003). Fabozzi (1999) menggambarkan portofolio efisien dan tidak efisien sebagai berikut:

Gambar 4. Portofolio Efisien dan Tidak Efisien



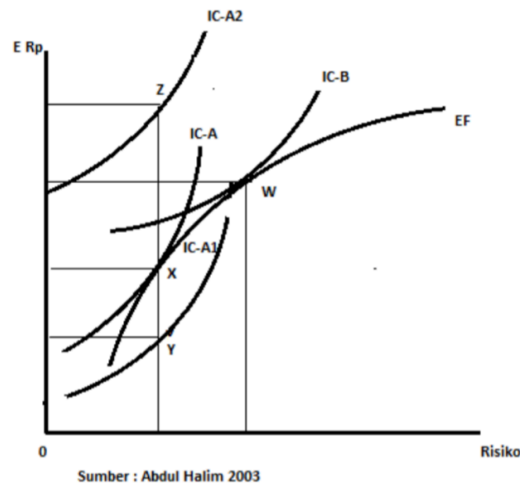
(Fabozzi, 1999)

Pada gambar di atas, garis I, II, dan III merupakan serangkaian portofolio yang mungkin dibentuk (*attainable set*). Portofolio efisien terletak pada titik II hingga III, sedangkan titik I bukan merupakan portofolio efisien karena dengan tingkat risiko yang sama, portofolio tersebut menghasilkan tingkat pengembalian yang lebih rendah.

b. Portofolio Optimal

Portofolio optimal merupakan portofolio dengan kombinasi yang terbaik (Hartono, 2010). Portofolio optimal dapat ditentukan dengan menggunakan model Markowitz atau menggunakan *single index model* (model indeks tunggal) yang merupakan penyederhanaan dari model Markowitz. Kurva optimal dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.

Gambar 5. Kurva Portofolio Optimal



(Abdul Halim, 2003)

Pada gambar 2 tersebut, portofolio optimal investor A terletak pada titik X dengan tingkat kepuasan sebesar IC-A. Portofolio optimal investor A terletak pada titik X karena portofolio tersebut menawarkan ER (*Expected Return*) dan risiko yang sesuai dengan preferensi investor. Investor A dikatakan tidak rasional apabila memilih portofolio Y, karena portofolio tersebut memberikan ER lebih rendah dengan risiko yang sama, sehingga portofolio Y tidak terletak pada EF (*Efficient Frontier*). Selain itu, tingkat kepuasan yang diberikan oleh portofolio Y sebesar IC- A1 lebih rendah dari IC-A.

Investor A juga dikatakan tidak rasional jika memilih portofolio Z, karena portofolio tersebut tidak tersedia di pasar walaupun dapat memberikan ER lebih tinggi dari X dan memberikan kepuasan sebesar ICA2 yang lebih tinggi dari IC-A. Kurva indifere investor B

bersinggungan dengan *efficient frontier* pada titik W. Artinya, portofolio optimal bagi investor tersebut terletak pada titik W, karena portofolio tersebut menawarkan ER dan risiko yang sesuai dengan preferensinya.

6. Strategi Portofolio

Tandelilin (2010) berpendapat, bahwa dalam investasi portofolio saham, berbagai strategi akan digunakan investor untuk memperoleh kinerja yang sebanding atau melebihi kinerja pasar. Ada dua strategi yang dapat dipilih investor dalam membentuk portofolio saham, yaitu strategi portofolio aktif dan strategi portofolio pasif. Strategi portofolio aktif pada dasarnya akan meliputi tindakan investor secara aktif dalam melakukan pemilihan dan jual beli saham, mencari informasi, mengikuti waktu dan pergerakan harga saham serta berbagai tindakan aktif lainnya untuk menghasilkan *abnormal return*.

Dalam investasi portofolio saham dengan strategi aktif, berbagai cara akan dilakukan investor untuk memperoleh *return* yang sebanding atau melebihi *return* pasar. Tujuan strategi aktif adalah mencapai *return* portofolio saham yang melebihi *return* portofolio saham dengan strategi pasif. Ada tiga strategi yang biasa dipakai investor dalam menjalankan strategi aktif portofolio (Tandelilin, 2010):

a. Pemilihan saham

Strategi ini merupakan strategi yang paling banyak digunakan dan paling rasional. Dalam hal ini, investor secara aktif melakukan analisis dan pemilihan saham-saham terbaik, yaitu saham yang memberikan

hubungan tingkat *return*-risiko yang terbaik dibanding alternatif lainnya

b. Rotasi sektor

Strategi ini biasanya dilakukan oleh investor yang berinvestasi pada saham-saham di dalam negeri saja, yakni dengan cara melakukan investasi pada saham perusahaan yang bergerak pada sektor tertentu untuk mengantisipasi perubahan siklus ekonomi dikemudian hari dan juga melakukan modifikasi.

c. Momentum harga

Investor akan mencari momentum atau waktu yang tepat, pada saat perubahan harga yang terjadi dapat memberikan keuntungan bagi investor melalui tindakan menjual atau membeli saham.

Strategi pasif biasanya meliputi tindakan investor yang cenderung pasif dalam berinvestasi pada saham dan hanya mendasarkan pergerakan sahamnya pada pergerakan indeks pasar. Strategi yang dipakai dalam strategi pasif portofolio saham meliputi strategi beli dan tahan (*buy and hold strategy*) dan strategi mengikuti indeks (*indexing strategy*) (Tandelilin, 2010).

a. Strategi beli dan simpan (*buy and hold strategy*)

Strategi ini pada dasarnya sama dengan strategi beli dan simpan dalam portofolio obligasi. Dalam strategi ini investor membeli sejumlah saham dan tetap memegangnya untuk beberapa waktu tertentu. Tujuan strategi ini adalah untuk menghindari biaya transaksi dan biaya

tambahan lainnya yang terlalu tinggi. Dalam hal ini investor percaya bahwa *return* yang akan diperoleh dari penerapan strategi ini tidak akan jauh berbeda dengan investor yang secara strategi aktif membeli dan menjual saham. Pada transaksi ini investor sangat mempertimbangkan biaya transaksi dan biaya lainnya dalam melakukan portofolio saham.

b. Strategi Mengikuti Indeks (*Indexing Strategy*)

Strategi mengikuti indeks ini dalam praktiknya dapat digambarkan sebagai pembelian instrumen reksadana atau dana pensiun oleh investor. Dengan membeli reksadana, investor berharap bahwa kinerja investasinya pada kumpulan saham-saham dalam instrumen reksadana sudah merupakan duplikasi dari kinerja indeks pasar. Dengan kata lain investor berharap akan memperoleh *return* yang sebanding dengan *return* pasar. Membeli reksadana juga akan menguntungkan bagi investor karena biaya transaksi, biaya pencarian informasi, dan komisi konsultasi analisis menjadi lebih rendah.

7. Model Indeks Tunggal

Bentuk strategi aktif yang paling tradisional sekaligus populer adalah seleksi saham individual yang diidentifikasi menawarkan karakteristik *return-risk* terbaik. Saham dipilih berdasarkan analisis sekuritas fundamental dan analisis teknikal. Analisis teknikal adalah sebuah metode untuk memperkirakan harga saham dengan mengamati perubahan harga tersebut di waktu yang lalu (Khajar, 2011). Salah satu metode dalam

analisis teknikal adalah *single index model*. Model indeks tunggal atau *single index model* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menentukan portofolio optimal. Model ini merupakan bentuk penyederhanaan dari model Markowitz. *Single index model* didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar (Hartono, 2013).

Menurut Bawazier dan Sitanggang (1994), metode indeks tunggal dapat digunakan dalam penentuan portofolio optimal dengan cara membandingkan *excess return to beta* (ERB) dengan *cut-off-rate* (C_i). *Excess return to beta* (ERB) merupakan kelebihan *return* saham atas *return* aset bebas risiko (*risk free rate*) yang disebut dengan *return* premium per unit risiko yang diukur dengan *beta*. *Cut-off-rate* (C_i) merupakan hasil bagi varian pasar dan *return* premium terhadap *variance error* saham dengan varian pasar pada sensitivitas saham individual terhadap *variance error* saham.

Konsep penghitungan *single index model* didasarkan pada model perhitungan Elton dan Gruber (1995) yaitu dengan cara menentukan ranking (urutan) saham- saham yang memiliki ERB tertinggi ke ERB yang lebih rendah. Pemeringkatan bertujuan untuk mengetahui kelebihan *return* saham terhadap *return* bebas risiko per unit risiko. Saham-saham yang mempunyai *excess return to beta* (ERB) sama dengan atau lebih besar dari *cut-off-point* (C^*) merupakan kandidat dalam pembentukan portofolio. *Cut-off point* (C^*) ditentukan dengan cara mengurutkan nilai C_i pada

kandidat saham yang masuk dalam portofolio optimal. Investor akan memilih saham-saham terpilih ($ERB > C^*$) untuk disusun ke dalam portofolio optimal. Selanjutnya investor menentukan proporsi dana yang diinvestasikan dalam portofolio optimal dengan menghitung skala tertimbang tiap sahamnya.

8. *Efficiency Market Hypothesis*

Fama (1970) memberikan pengertian bahwa konsep pasar yang efisien berarti harga saham yang sekarang mencerminkan segala informasi yang ada. Hal ini berarti bahwa informasi baik dari informasi masa lalu, sekarang dan ditambah oleh informasi dari perusahaan itu sendiri (*insider information*). *Efficient Market Hypothesis* memiliki tiga asumsi, yaitu (Shleifer, 2000):

- a. Investor diasumsikan akan berlaku rasional sehingga akan menilai saham secara rasional.
- b. Beberapa investor akan berlaku tidak rasional tetapi perilaku mereka dalam melakukan transaksi perdagangan bersifat acak (*random*) sehingga pengaruhnya adalah saling menghilangkan dan tidak mempengaruhi harga.
- c. Investor arbiter yang berlaku rasional akan mengurangi pengaruh dari perilaku investor yang tidak rasional pada harga di pasar modal.

Investor yang berlaku rasional akan menilai saham berdasarkan nilai fundamental yaitu nilai sekarang (*net present value*) dari pengembalian kas masa depan (*future cash flows*) dengan mendiskontokan sebesar

tingkat risiko saham tersebut. Ketika investor mengetahui adanya informasi baru yang akan mempengaruhi nilai fundamental saham maka mereka akan cepat bereaksi terhadap informasi tersebut dengan melakukan *bid* pada harga tinggi ketika informasi bagus (*good news*) dan melakukan *bid* pada harga rendah harga saham ketika informasi buruk (*bad news*). Implikasinya adalah harga saham akan selalu mencerminkan semua informasi yang tersedia secara cepat dan harga saham akan bergerak ke level harga sesuai nilai fundamental yang baru sehingga bisa dikatakan bahwa harga saham akan bergerak secara acak (*random*) dan tidak bisa diprediksi.

a. **Hipotesis Efisiensi Pasar Bentuk Lemah**

Hipotesis ini menjelaskan bahwa harga saham telah mencerminkan semua informasi masa lalu yang tersedia di pasar seperti data harga, volume perdagangan, atau *short interest*. Data perdagangan masa lalu tersebut telah tersedia di pasar dan tidak membutuhkan biaya untuk mendapatkannya. Semua investor akan berusaha mengambil keuntungan dengan cara membaca pola data dari data masa lalu jika data masa lalu tersebut mengandung sinyal yang dapat dipercaya mengenai hasil masa depan. Implikasinya adalah semua investor akan mengeksploitasi sinyal tersebut sehingga sinyal tersebut akan kehilangan nilainya dan akan segera tercermin dalam harga (Bodie dkk., 2008).

b. Hipotesis Efisiensi Pasar Bentuk Setengah Kuat

Hipotesis ini menyatakan bahwa semua informasi yang tersedia di pasar termasuk informasi potensi pertumbuhan perusahaan harus telah tercermin di dalam harga saham seperti data lini produk, kualitas manajemen, komposisi laporan keuangan seperti neraca, paten, proyeksi laba, dan perlakuan akuntansi. Jadi, ketika seluruh informasi telah diketahui oleh para investor maka refleksinya sudah ada pada harga saham (Bodie dkk., 2008).

c. Hipotesis Efisiensi Pasar Bentuk Kuat

Hipotesis ini menjelaskan bahwa harga saham telah mencerminkan semua informasi yang relevan bagi perusahaan termasuk informasi yang hanya tersedia untuk pihak internal perusahaan (*insider*) sehingga walaupun pihak manajemen dan karyawan perusahaan mempunyai akses untuk mengetahui informasi sebelum informasi tersebut tersedia di pasar, hal itu tidak memungkinkan mereka untuk mengambil keuntungan dengan melakukan perdagangan berdasarkan informasi tersebut karena semua informasi tersebut akan langsung dipublikasikan (Bodie dkk., 2008).

9. LQ-45

LQ-45 merupakan indeks yang merepresentasikan 45 saham paling likuid di BEI. Indeks LQ-45 mencakup setidaknya 70% kapitalisasi pasar dan nilai transaksi di pasar reguler. Kinerja saham LQ 45 dapat diketahui dari informasi laporan keuangan yang dapat dilihat di *website* bursa efek Indonesia, sehingga investor dapat mengetahui kinerja saham-saham yang terdaftar ke dalam LQ-45. Selain dari faktor kapitalisasi pasar dan juga likuiditas, penyaringan saham yang masuk dalam indeks LQ-45 juga dinilai dari kondisi keuangan dan juga prospek pertumbuhan perusahaan tersebut di masa datang. BEI secara reguler mengawasi performa dari saham-saham yang masuk dalam indeks LQ-45. Indeks ini pertama kali dimulai pada tanggal 13 Juli 1994 dengan nilai awal 100. Pergantian saham akan dilaksanakan setiap 6 bulan sekali, yaitu setiap bulan Februari dan bulan Agustus. Berikut merupakan beberapa faktor pertimbangan saham yang akan dinilai sebelum masuk ke dalam indeks LQ-45:

- a. Saham harus setidaknya tercatat dalam bursa saham selama tiga bulan terakhir.
- b. Performa saham yang akan dinilai dalam pasar reguler termasuk nilai perdagangan, volume dan juga frekuensi perdagangan.
- c. Jumlah hari perdagangan dalam pasar reguler.
- d. Nilai kapitalisasi pasar dalam periode waktu tertentu.

B. Penelitian yang Relevan

1. Bayhaki dan Idroes (2016) dengan penelitian mengenai strategi aktif dan pasif dalam pembentukan portofolio optimal dengan judul “Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Strategi Aktif dan Pasif dalam Menentukan *Expected Return* pada Sektor Konstruksi yang Terdaftar di Daftar Efek Syariah pada Tahun 2011-2015” yang menggunakan *Single Index Model* sebagai strategi aktif dan Model Indeks sebagai strategi pasif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa portofolio yang menggunakan strategi aktif memiliki *return* 3,64% dan *risk* 1,02%, sementara portofolio yang menggunakan strategi pasif memiliki *return* 3,4% dan *risk* 1,03%.
2. Wahyuningsih (2015) dengan penelitian yang berjudul “Studi Komparatif Kinerja Portofolio Berdasarkan Strategi Aktif dan Pasif pada Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia” periode Januari 2012-Desember 2014 bertujuan membandingkan performa portofolio yang menggunakan strategi aktif maupun strategi pasif. Strategi aktif dalam penelitian ini menggunakan metode *Moving Average* periode 5 hari & *Moving Average* periode 20 hari, sementara strategi pasif menggunakan metode *buy and hold strategy*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketika pasar *bullish*, portofolio saham berdasarkan strategi aktif yang menggunakan analisis teknikal (*moving average*) mampu memberikan tingkat keuntungan sebesar 427,05%, sementara strategi pasif yang menggunakan strategi beli dan

tahan (*buy and hold strategy*) mampu memberikan tingkat keuntungan sebesar 744,36% selama periode penelitian

3. Marlina (2015) melakukan penelitian mengenai pembentukan portofolio optimal dari saham perbankan yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia menggunakan metode *Single Index Model*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 5 saham yang dapat digunakan sebagai portofolio optimal yaitu MAYA, MCOR, BACA, BBKA dan SDRA dengan proporsi dana sebesar 2,77% untuk MAYA, 12,69% untuk MCOR, 12,85% untuk BACA, 70,04% untuk BBKA, dan 1,64% untuk SDRA
4. Dahlan, dkk (2013) dengan penelitian yang berjudul “Penggunaan *Single Index Model* dalam Analisis Portofolio untuk Meminimumkan Risiko bagi Investor di Pasar Modal” dengan menggunakan indeks LQ-45 di BEI periode 2010-2012 bertujuan untuk mengetahui saham-saham Indeks LQ-45 yang dapat dijadikan pembentuk portofolio optimal dan berapa besarnya proporsi dana serta mengetahui besarnya *expected return* dan risiko dari portofolio yang terbentuk. *Single Index Model* dipilih dalam penelitian ini sebagai cara atau alat yang dipakai untuk menentukan portofolio optimal. Hasil dari penelitian ini terpilih 5 saham dari LQ 45 yang menjadi pembentuk portofolio optimal, yaitu JSMR (29,1%), KLBF (28%), UNVR (20,4%), GGRM (14,2%), dan INCO (8,36%). Portofolio optimal berdasarkan *Single Index Model* ini memberikan *return* sebesar 0,038145045 atau 3,81%,

sementara untuk risiko yang terbentuk sebesar 0,0000453176 atau 0,0045%, sedangkan *return* ekspektasi portofolio sebesar 0,007563026 atau 0,76%.

5. Khajar (2012) dengan penelitian mengenai strategi aktif dan pasif dalam pembentukan portofolio optimal dilakukan dengan judul “Strategi Aktif Pasif dalam Optimalisasi Portofolio Index LQ-45” periode Agustus 2009- Januari 2010 yang menggunakan *Single Index Model* sebagai strategi aktif dan Indeks LQ-45 sebagai strategi pasif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa portofolio yang menggunakan strategi aktif memiliki *return* 5,43% dan *risk* 4,03%, sementara portofolio yang menggunakan strategi pasif memiliki *return* 2% dan *risk* 3,5%.
6. Suryantini (2007) dengan penelitian yang berjudul “Perbedaan Kinerja Portofolio Berdasarkan Strategi Portofolio Aktif dan Pasif pada Saham LQ-45 di Bursa Efek Jakarta menunjukkan bahwa portofolio aktif memperoleh *expected return* sebesar 1,7% dengan risiko sebesar 0,34% , sementara portofolio pasif yang mengikuti indeks LQ-45 memperoleh *expected return* sebesar 1% dengan risiko sebesar 0,25%.
7. Soekarno (2007) dengan penelitian yang berjudul “Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Menggunakan Metode *Single Index* di Bursa Efek Jakarta” bertujuan untuk membentuk portofolio optimal dan mengetahui perbedaan *return* dan risiko antara saham kandidat dan non kandidat portofolio. Hasil penelitian menunjukkan

terdapat 14 saham yang menjadi kandidat portofolio dari 33 saham yang diteliti dengan nilai *cut-of-point* sebesar 0,0165. Portofolio optimal dibentuk oleh tiga saham yang mempunyai *excess returns to beta* (ERB) terbesar, yaitu saham AALI dan PGAS dengan nilai ERB sebesar 0,86% dan 0,37%. Proporsi dana dari kedua saham tersebut adalah sebesar 48,54% untuk AALI dan 51,46% untuk PGAS dengan *return* portofolio sebesar 0,072%, risiko portofolio sebesar 0,196% dan *excess return to beta* portofolio sebesar 0,61%.

C. Kerangka Berpikir

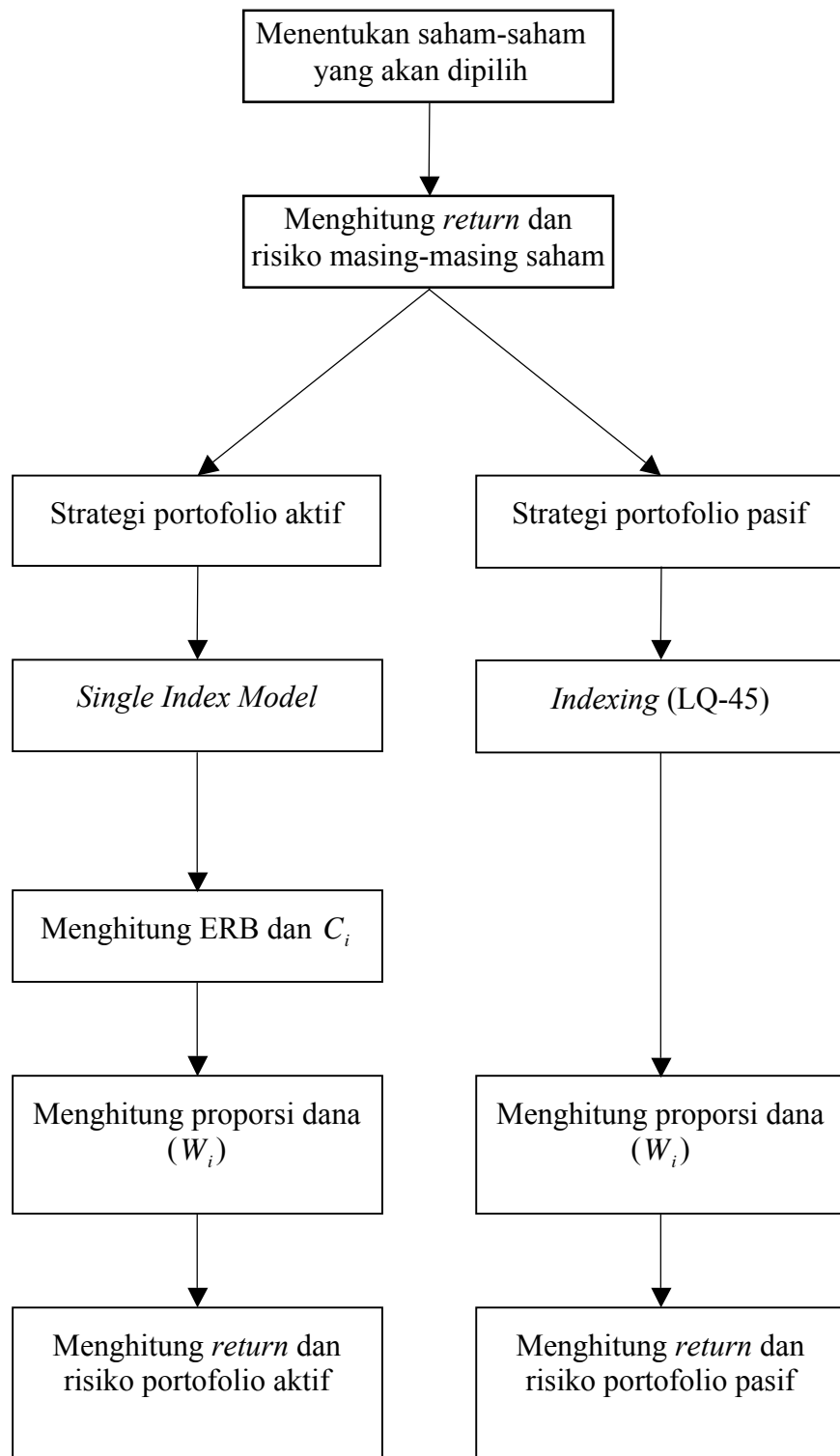
Keinginan masyarakat bisnis untuk mencari alternatif sumber pembiayaan usaha selain bank meningkat seiring dengan kegiatan pasar modal yang semakin berkembang. Perkembangan tersebut juga mendorong lahirnya profesi baru, salah satunya adalah investor saham. Pertumbuhan ekonomi negara yang tinggi akan memberikan peluang bagi investor untuk mendapatkan dividen dan *capital gain*. Investor harus mempertimbangkan saham-saham mana yang harus dipilih sebelum mengambil keputusan untuk menanamkan modal. Saham yang dipilih otomatis yang memberikan *return* maksimal dengan risiko tertentu, atau *return* tertentu dengan risiko minimal. Investor dapat melakukan analisis saham untuk agar dapat mengetahui saham-saham yang dapat membentuk portofolio yang optimal. Terdapat dua strategi portofolio yang dapat dipilih oleh investor, yaitu strategi portofolio pasif dan strategi portofolio

aktif. Strategi portofolio pasif dapat diterapkan investor dengan cara melakukan *buy and hold strategy* dan juga *index funds*, sementara strategi portofolio aktif diterapkan dengan cara menyeleksi saham yang menawarkan karakteristik *return-risk* terbaik.

Salah satu teknik analisis portofolio optimal saham adalah *Single Index Model*. Investor menyeleksi saham perusahaan yang masuk dalam *LQ-45* selama periode penelitian kemudian mengumpulkan data *closing price* saham tiap akhir bulan. Kemudian dilanjutkan dengan menghitung *excess return to beta* (ERB) dan menyusun peringkat saham berdasarkan ERB tertinggi sampai terendah, kemudian menentukan *cut-off rate* (C_i) untuk menentukan *cut-off point* (C^*). Langkah selanjutnya menghitung besarnya proporsi dana yang akan diinvestasikan pada masing-masing saham. Kemudian dari susunan portofolio yang telah dibuat, dihitung berapa *return* dan juga risiko dari portofolio optimal tersebut. Untuk mengetahui strategi portofolio mana yang terbaik, investor juga dapat membandingkan tingkat *return* dan risiko dari strategi portofolio aktif dan strategi portofolio pasif.

D. Paradigma Penelitian

Gambar 6. Paradigma Penelitian



E. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana komposisi portofolio saham indeks LQ-45 yang termasuk dalam portofolio optimal strategi aktif dan strategi pasif?
2. Berapa besarnya proporsi dana yang harus diinvestasikan pada masing- masing saham indeks LQ-45 yang termasuk dalam portofolio optimal strategi aktif dan strategi pasif?
3. Berapa jumlah *return* dan risiko dari masing-masing portofolio saham indeks LQ-45 yang menggunakan strategi aktif dan strategi pasif?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain (Sugiyono, 2005). Deskripsi dalam penelitian ini adalah mengenai pembentukan portofolio optimal saham yang terdaftar pada indeks LQ-45 menggunakan strategi aktif *single index model* dan strategi pasif *indexing*.

B. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Definisi operasional dan pengukuran variabel yang berhubungan dengan analisis portofolio optimal, yaitu :

1. *Realized Return* (R_t) adalah persentase perubahan harga penutupan saham i pada bulan ke t dikurangi harga penutupan saham i pada hari ke $t-1$ kemudian hasilnya dibagi dengan harga penutupan saham i pada hari ke $t-1$.

$$R_{t(i)} = \frac{P_{t(i)} - P_{t-1(i)}}{P_{t-1(i)}} \quad \dots(3.1)$$

Keterangan:

$R_{t(i)}$ = *return* realisasi saham i

P_t = *closing price* i pada hari ke t

P_{t-1} = *closing price* i pada hari ke $t-1$

2. Tingkat keuntungan yang diharapkan atau *expected return* tiap saham individual merupakan persentase rata-rata *realized return* saham i dihitung dengan cara membagi jumlah *realized return* saham i dengan jumlah periode. Dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus *Average* atau menggunakan rumus:

$$E(R_i) = \frac{\sum R_i}{n} \quad \dots(3.2)$$

Keterangan:

$E(R_i)$ = *expected return* saham i

R_i = *return* realisasi saham i

n = jumlah periode

3. Standar Deviasi (SD) digunakan untuk mengukur risiko dari *realized return*, yang dapat dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus *STDEV*.

$$SD = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad \dots(3.3)$$

Keterangan:

SD = standar deviasi

x_i = *realized return* ke- i saham i

\bar{x} = rata-rata *realized return* saham i

n = jumlah *realized return* saham i

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2005). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh saham yang termasuk dalam indeks LQ-45 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode Agustus 2015- Juli 2017.

Sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan metode *purposive sampling*, yaitu penentuan sampel yang dilakukan berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian.

Adapun kriteria atau pertimbangan yang ditetapkan, yaitu:

1. Saham perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia yang tergolong ke dalam Indeks LQ-45 periode Agustus 2015- Juli 2017.
2. Saham perusahaan memiliki *return* yang positif.
Saham yang memiliki *return* positif menunjukkan bahwa saham tersebut memiliki kinerja yang baik dan diharapkan dapat memberikan pengembalian investasi sesuai dengan preferensi investor.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mengambil data di Bursa Efek Indonesia dengan cara mengakses situs resminya melalui *www.idx.co.id*. Waktu penelitian dilaksanakan mulai pada bulan Februari 2018 hingga Maret 2018.

E. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan dokumentasi yaitu metode pengumpulan data yang berasal dari catatan atau data tertulis yang berhubungan dengan objek penelitian atau data yang diperoleh dari bentuk publikasi. Data sekunder dari penelitian ini berupa:

1. Data *closing price* saham pada setiap akhir bulan selama periode Juli 2015- Juli 2017 yang diperoleh melalui *www.idx.co.id* dan *www.indopremier.com*.
2. Data *closing price* indeks LQ-45 diambil dari penutupan bulanan indeks selama periode Juli 2015- Juli 2017. Data *closing price* LQ-45 diperlukan untuk menghitung tingkat *return* dan risiko pasar.
3. Data suku Bunga Bank Indonesia (*BI rate*) setiap bulan selama periode Agustus 2015- Juli 2017. Suku bunga Bank Indonesia (*BI rate*) digunakan sebagai suku bunga bebas risiko atau *risk free rate*. Data *BI rate* dapat diperoleh melalui *www.bi.go.id*.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data untuk menentukan portofolio optimal secara aktif dilakukan menggunakan *single index model*, sementara pembentukan portofolio optimal secara pasif menggunakan strategi *indexing*. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan *Excel*. Tahap pembentukan portofolio optimal strategi aktif dan strategi pasif adalah sebagai berikut:

1. Menghitung *Return* dan Risiko Masing-masing Sampel Penelitian

- a. Menghitung *realized return* ($R_{t(i)}$) dan *expected return* $E(R_i)$ masing- masing saham. *Realized return* adalah *return* yang telah terjadi, sedangkan *expected return* adalah *return* yang diharapkan akan diperoleh oleh investor di masa mendatang (Hartono, 2013). Rumus yang digunakan untuk menghitung *realized return* dan *expected return* adalah:

$$R_{t(i)} = \frac{P_{t(i)} - P_{t-1(i)}}{P_{t-1(i)}} \quad \dots(3.4)$$

$$E(R_i) = \frac{\sum R_i}{n} \quad \dots(3.5)$$

(Husnan, 2005)

- b. Menghitung *realized return* pasar (R_M) dan *expected return* ($E(R_M)$) berdasarkan pada harga penutupan indeks LQ-45 bulanan. Rumus yang digunakan adalah:

$$R_M = \frac{LQ45_t - LQ45_{t-1}}{LQ45_{t-1}} \quad \dots(3.6)$$

(Hartono, 2013)

Keterangan:

R_M = *return* realisasi dari pasar

$LQ45_t$ = harga penutupan LQ-45 periode t

$LQ45_{t-1}$ = harga penutupan LQ-45 periode t-1

- c. Menghitung *beta* dan *alpha* masing-masing saham. *Beta* adalah suatu pengukur volatilitas *return* saham terhadap *return* pasar, jadi *beta* adalah pengukur risiko sistematis saham terhadap risiko pasar. Volatilitas adalah fluktuasi *return* saham dalam suatu periode tertentu. Perhitungan *beta* adalah pembagian antara kovarian dengan *variance market*. *Alpha* merupakan nilai ekspektasi dari *return* sekuritas yang independen terhadap *return* pasar. *Alpha* hanya berhubungan dengan peristiwa mikro yang memengaruhi perusahaan tertentu saja, tetapi tidak memengaruhi perusahaan-perusahaan secara umum (Adiningrum dkk, 2016).

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} \quad \dots(3.7)$$

$$\alpha_i = E(R_i) - (\beta_i \cdot E(R_M)) \quad \dots(3.8)$$

(Hartono, 2013)

Keterangan:

α_i = *alpha* saham *i*

β_i = *beta* saham *i*

σ_{im} = kovarian antara sekuritas *i* dengan pasar

σ_m^2 = varian *return* pasar

$E(R_i)$ = *expected return* saham *i*

$E(R_M)$ = *expected return* pasar

d. Menghitung tingkat risiko (σ_i^2)

1) Menghitung varian dari kesalahan residu (σ_{ei}^2)

Varian kesalahan residu merupakan kesalahan residual karena adanya perbedaan nilai yang diharapkan dengan nilai aktual (Wati dkk., 2016).

$$\sigma_{ei}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \alpha_i - \beta_i \cdot R_M)^2}{n} \quad \dots(3.9)$$

2) Menghitung varian *return* pasar (σ_M^2)

Varian *return* pasar dihitung berdasarkan harga penutupan (*closing price*) indeks LQ-45.

$$\sigma_M^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (R_M - E(R_M))^2}{n} \quad \dots(3.10)$$

3) Menghitung varian *return* saham (σ_i^2)

Risiko merupakan ketidaksesuaian antara *return* realisasi dan *return* ekspektasi dimana *return* realisasi bernilai lebih kecil dari *return* ekspektasi.

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ei}^2 \quad \dots(3.11)$$

2. Membentuk Portofolio Menggunakan Strategi Aktif *Single Index Model*

Menurut Bawazier dan Sitanggang (1994), metode model indeks tunggal dapat digunakan dalam penentuan portofolio optimal dengan cara membandingkan *excess return to beta* (ERB) dengan *cut-off-rate* (C_i). *Excess return to beta* (ERB) merupakan kelebihan *return* saham atas *return* aset bebas risiko (*risk free rate*) yang disebut dengan *return* premium per unit risiko yang diukur dengan *beta*. *Cut-off-rate*

(C_i) merupakan hasil bagi varian pasar dan *return* premium terhadap *variance error* saham dengan varian pasar pada sensitivitas saham individual terhadap *variance error* saham.

- a. Menentukan *excess return to beta* (ERB) masing-masing saham

Excess Return to Beta (ERB) digunakan untuk mengukur *return* premium saham relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan *Beta*. ERB menunjukkan hubungan antara *return* dan risiko yang merupakan faktor penentu investasi (Soekarno, 2007).

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i} \quad \dots(3.12)$$

Keterangan:

ERB_i = *excess return to beta* saham i

$E(R_i)$ = *expected return* saham i

R_f = *risk free rate of return*

β_i = *beta* saham i

- b. Menghitung nilai A_i dan B_i

Nilai A_i dihitung untuk mendapatkan nilai A_j dan B_i dihitung untuk mendapatkan nilai B_j , keduanya diperlukan untuk menghitung *cut off point* C_i (Soekarno, 2007).

Penentuan nilai A_i dan B_i untuk masing saham ke-i sebagai berikut:

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_f] \beta_i}{\sigma_{ei}^2} \quad \dots(3.13)$$

$$B_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \quad \dots(3.14)$$

Keterangan:

$E(R_i)$ = *expected return* saham i

R_f = *risk free rate of return*

β_i = *beta* saham i

σ_{ei}^2 = *variance error residual* saham

c. Menentukan *cut off rate* (C_i) dan *cut off point* (C^*)

Nilai *cut off rate* C_i dan *cut off point* digunakan sebagai pembatas saham-saham mana saja yang termasuk ke dalam portofolio optimal. Saham-saham yang termasuk dalam portofolio optimal memiliki nilai ERB yang lebih besar dari nilai C_i (Soekarno, 2007).

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i B_j} \quad \dots(3.15)$$

Keterangan:

σ_M^2 = *varian return* pasar

- d. Menghitung besarnya proporsi dana masing-masing saham.

Skala tertimbang (Z_i) masing-masing saham dalam portofolio optimal dihitung menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB_i - C^*) \quad \dots(3.16)$$

Keterangan:

Z_i = skala tertimbang saham i

β_i = *beta* saham i

σ_{ei}^2 = *variance error residual* saham

ERB_i = *excess return to beta* saham i

C^* = *cut-off point*

Persentase proporsi dana (W_i) masing-masing saham pembentuk portofolio optimal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j} \quad \dots(3.17)$$

Keterangan:

W_i = persentase dana saham i

Z_i = skala tertimbang saham i

e. Menghitung *return* dan risiko portofolio optimal

1) Menghitung *beta* dan *alpha* portofolio

Beta portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari *beta* masing-masing saham yang termasuk portofolio optimal, sedangkan *alpha* portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari *alpha* masing-masing saham yang termasuk portofolio optimal.

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i \quad \dots(3.18)$$

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \alpha_i \quad \dots(3.19)$$

2) Menghitung *expected return* portofolio

Expected return portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari *return* individual masing-masing saham pembentuk portofolio.

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_M) \quad \dots(3.20)$$

3) Menghitung risiko portofolio

Risiko portofolio diperoleh dengan cara menghitung varian dari portofolio tersebut.

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + \left(\sum_{i=1}^n W_i \cdot \sigma_{ei} \right)^2 \quad \dots(3.21)$$

3. Membentuk Portofolio Menggunakan Strategi Pasif *Indexing*

Menurut Jones (1996), strategi mengikuti indeks (*indexing strategy*) merupakan salah satu strategi pembentukan portofolio pasif. Perbedaan penggunaan strategi pasif *indexing* ini dengan strategi aktif *single index model* adalah tidak adanya pemilihan saham berdasarkan nilai ERB seperti dalam strategi *single index model*, dimana saham-saham yang terpilih yang masuk dalam portofolio *single index model* adalah saham yang memiliki ERB lebih besar dari *cut off point*. Dalam menerapkan strategi *indexing*, investor akan membentuk susunan portofolio saham agar mirip atau sama persis dengan suatu indeks tertentu.

Langkah- langkah pembentukan portofolio strategi pasif *indexing* adalah (Bayhaki dan Idroes, 2016):

- a. Menghitung *return* dan *expected return* masing-masing saham.
- b. Menghitung *variance*, standar deviasi dan kovarian saham.
- c. Menentukan persentase proporsi saham (W_i) pada portofolio pasif dari *index* LQ-45, dimana proporsi masing-masing saham didasarkan pada metode *equally weighted* yang berarti persentase proporsi dana masing-masing saham berjumlah sama dalam satu portofolio.

- d. Menghitung *expected return* portofolio ($E(R_p)$).

Expected return portofolio $E(R_p)$ merupakan rata-rata tertimbang dari *return* individual masing-masing saham pembentuk portofolio. Sebelum menghitung *expected return* portofolio, nilai *beta* portofolio dan *alpha* portofolio perlu dihitung terlebih dahulu. *Beta* portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari *beta* masing-masing saham yang termasuk portofolio optimal, sedangkan *alpha* portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari *alpha* masing-masing saham yang termasuk portofolio optimal.

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i \quad \dots(3.22)$$

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \alpha_i \quad \dots(3.23)$$

Keterangan:

α_p = *alpha* portofolio

β_p = *beta* portofolio

α_i = *alpha* saham *i*

β_i = *beta* saham *i*

W_i = persentase dana saham *i*

Rumus yang digunakan untuk mencari *expected return* portofolio adalah:

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_M) \quad \dots(3.24)$$

Keterangan:

$E(R_p)$ = *expected return* portofolio

α_p = *alpha* portofolio

β_p = *beta* portofolio

$E(R_M)$ = *expected return* pasar

e. Menghitung risiko portofolio (σ_p^2).

Risiko portofolio diperoleh dengan cara menghitung varian dari portofolio tersebut.

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + \left(\sum_{i=1}^n W_i \cdot \sigma_{ei} \right)^2 \quad \dots(3.25)$$

Keterangan:

σ_p^2 = risiko portofolio

σ_M^2 = varian dari *return* indeks pasar

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan metode *purposive sampling*, yaitu penentuan sampel yang dilakukan berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun kriteria atau pertimbangan yang ditetapkan, yaitu:

- a. Saham perusahaan terdaftar dalam indeks LQ-45 secara berturut-turut selama periode Agustus 2015- Juli 2017. Dengan tercatatnya saham dalam LQ-45 secara berturut-turut menandakan bahwa saham aktif diperdagangkan oleh investor, memiliki tingkat likuiditas yang tinggi dan memiliki kapitalisasi pasar yang besar di Bursa Efek Indonesia.
- b. Saham perusahaan memiliki *return* yang positif selama periode Agustus 2015 – Juli 2017.

Saham yang memiliki *return* positif menunjukkan bahwa saham tersebut memiliki kinerja yang baik dan diharapkan dapat memberikan pengembalian investasi sesuai dengan preferensi investor.

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan untuk memilih sampel penelitian tersebut, maka dapat diperoleh 26 sampel penelitian yang terdapat dalam tabel 1 berikut ini:

Tabel 1.
Data Perusahaan yang Menjadi Sampel Penelitian

No	Kode Saham	Nama Emiten
1	ADHI	PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.
2	ADRO	PT. Adaro Energy Tbk.
3	AKRA	PT. AKR Corporindo Tbk.
4	ASII	PT. Astra International Tbk.
5	BBCA	PT. Bank Central Asia Tbk.
6	BBNI	PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.
7	BBRI	PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.
8	BBTN	PT. Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.
9	BMRI	PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk.
10	BSDE	PT. Bumi Serpong Damai Tbk.
11	CPIN	PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk.
12	GGRM	PT. Gudang Garam Tbk.
13	ICBP	PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.
14	INCO	PT. Vale Indonesia Tbk.
15	INDF	PT. Indofood Sukses Makmur Tbk.
16	JSMR	PT. Jasa Marga (Persero) Tbk.
17	KLBF	PT. Kalbe Farma Tbk.
18	LSIP	PT. Perusahaan Perkebunan London Sumatra Indonesia Tbk.
19	MNCN	PT. Media Nusantara Citra Tbk.
20	PTBA	PT. Tambang Batubara Bukit Asam Tbk.
21	PWON	PT. Pakuwon Jati Tbk.
22	SMGR	PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
23	TLKM	PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk.

No	Kode Saham	Nama Emiten
24	UNTR	PT. United Tractors Tbk.
25	UNVR	PT. Unilever Indonesia Tbk.
26	WSKT	PT. Waskita Karya (Persero) Tbk.

Sumber : Bursa Efek Indonesia

2. Harga Penutupan Saham (*Closing Price*) yang Dijadikan Sampel

Penelitian

Untuk mencari *return* saham, digunakan harga penutupan saham bulanan (*closing price*) perusahaan yang masuk dalam Indeks LQ-45 Periode Agustus 2015- Juli 2017. Data harga penutupan saham atau *closing price* diperoleh melalui aplikasi *Mandiri Online Security Trading* (MOST).

3. Harga Penutupan (*Closing Price*) Indeks LQ-45

Harga penutupan indeks LQ-45 digunakan untuk menghitung *return* dan risiko pasar. Data harga penutupan indeks LQ-45 dapat diperoleh melalui aplikasi *Mandiri Online Security Trading* (MOST).

4. Suku Bunga Bank Indonesia (*BI Rate*)

Suku bunga Bank Indonesia digunakan untuk menghitung tingkat pengembalian bebas risiko atau *risk free rate*. Penggunaan *BI 7-Day Repo Rate* sebagai suku bunga acuan berlaku mulai tanggal 19 Agustus 2016. Sebelum periode tersebut, suku bunga acuan menggunakan *BI Rate*. Sebelum Data ini diambil dari website Bank Indonesia yang dapat diakses melalui www.bi.go.id.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Proses membentuk portofolio optimal saham berdasarkan strategi aktif menggunakan *single index model* dan strategi pasif menggunakan *indexing* diawali dengan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1)Menghitung *Realized Return* dan *Expected Return* masing-masing saham; (2)Menghitung *realized return* pasar dan *expected return* pasar; (3)Menghitung *Beta* dan *Alpha* masing-masing saham; (4)Menghitung tingkat risiko investasi. Kemudian dari hasil perhitungan tersebut, investor dapat menerapkan pembentukan portofolio saham menggunakan strategi aktif *single index model* dan strategi pasif *indexing*. Berikut merupakan tahap pembentukan portofolio saham optimal:

1. Menghitung *Return* dan Risiko Masing-masing Saham Sampel Penelitian

- a. Menghitung *expected return* ($E(R_i)$), dan *realized return* (R_i) masing-masing saham.

Realized return adalah *return* yang telah terjadi, sedangkan *expected return* adalah *return* yang diharapkan akan diperoleh oleh investor di masa mendatang (Hartono, 2013). *Realized return* diperoleh dari perubahan harga penutupan saham i pada bulan ke t dikurangi harga penutupan saham i pada bulan $t-1$, kemudian hasilnya dibagi dengan harga penutupan saham i pada bulan ke $t-1$ atau dapat diketahui dengan rumus:

$$R_{t(i)} = \frac{P_{t(i)} - P_{t-1(i)}}{P_{t-1(i)}} \quad \dots(4.1)$$

Expected return dapat dihitung dengan menjumlahkan *realized return* kemudian dibagi dengan jumlah periode penelitian yang ditunjukkan dengan rumus:

$$E(R_i) = \frac{\sum R_i}{n} \quad \dots(4.2)$$

Saham yang memiliki *realized return* dan *expected return* tertinggi adalah ADRO dengan nilai masing-masing sebesar 1,2579 dan 0,0524, sedangkan saham yang memiliki *realized return* dan *expected return* terendah adalah SMGR dengan nilai masing-masing sebesar 0,0313 dan 0,0009. Hasil selengkapnya dapat dilihat dalam tabel 2 dan juga dalam lampiran 4.

Tabel 2.
Realized Return (R_i) dan Expected Return ($E(R_i)$)
Masing-masing Saham Periode Agustus 2015- Juli 2017

No	Kode Saham	R_i	$E(R_i)$
1	ADHI	0,0433	0,0018
2	ADRO	1,2579	0,0524
3	AKRA	0,2468	0,0103
4	ASII	0,2396	0,0100
5	BBCA	0,3826	0,0159
6	BBNI	0,5163	0,0215
7	BBRI	0,4653	0,0194
8	BBTN	0,8884	0,0370
9	BMRI	0,4127	0,0172
10	BSDE	0,0753	0,0031
11	CPIN	0,2435	0,0101
12	GGRM	0,4795	0,0200
13	ICBP	0,3437	0,0143
14	INCO	0,5679	0,0237
15	INDF	0,3906	0,0163
16	JSMR	0,0830	0,0035
17	KLBF	0,0523	0,0022
18	LSIP	0,2371	0,0099
19	MNCN	0,1618	0,0067
20	PTBA	1,0346	0,0431
21	PWON	0,6563	0,0273
22	SMGR	0,0235	0,0010
23	TLKM	0,5012	0,0209
24	UNTR	0,4776	0,0199
25	UNVR	0,2357	0,0098
26	WSKT	0,3387	0,0141

Sumber: Lampiran 4, halaman 104-129

- b. Menghitung *realized return* pasar (R_M) dan *expected return* pasar ($E(R_M)$) berdasarkan pada harga penutupan indeks LQ-45 bulanan.

Return pasar (R_M) diperoleh dari perubahan harga penutupan indeks LQ-45 pada bulan ke t dikurangi harga penutupan indeks LQ-45 pada bulan t-1, kemudian hasilnya dibagi dengan harga penutupan indeks LQ-45 pada bulan ke t-1. *Return* pasar ditunjukkan dengan rumus:

$$R_M = \frac{LQ45_t - LQ45_{t-1}}{LQ45_{t-1}} \quad \dots(4.3)$$

Expected return pasar dihitung dengan menjumlahkan *return* pasar tiap bulan kemudian dibagi dengan jumlah periode penelitian yang dapat ditunjukkan dengan rumus:

$$E(R_M) = \frac{\sum R_M}{n} \quad \dots(4.4)$$

Return pasar tertinggi terjadi pada bulan Oktober 2015 sebesar 0,0777, sedangkan *return* pasar terendah terjadi pada bulan September 2015 sebesar -0,0854. Selain itu, *expected return* pasar mampu mencatatkan nilai positif sebesar 0,0083. Data *return* pasar dan *expected return* pasar periode Agustus

2015- Juli 2017 terdapat dalam tabel 3 dan juga dalam lampiran

5.

Tabel 3.
Return Pasar (R_M) dan Expected Return Pasar ($E(R_M)$)
Periode Agustus 2015- Juli 2017

Periode	Harga Saham	R_m	$R_m - E(R_m)$	$\{R_m - E(R_m)\}^2$
Jul-15	813,10			
Agt-15	770,81	-0,0520	-0,0603	0,0036
Sep-15	704,98	-0,0854	-0,0937	0,0088
Okt-15	759,73	0,0777	0,0694	0,0048
Nov-15	755,46	-0,0056	-0,0139	0,0002
Des-15	792,03	0,0484	0,0401	0,0016
Jan-16	799,99	0,0100	0,0018	0,0000
Feb-16	834,74	0,0434	0,0352	0,0012
Mar-16	840,35	0,0067	-0,0015	0,0000
Apr-16	832,51	-0,0093	-0,0176	0,0003
Mei-16	820,01	-0,0150	-0,0233	0,0005
Jun-16	860,72	0,0496	0,0414	0,0017
Jul-16	892,84	0,0373	0,0291	0,0008
Agt-16	925,47	0,0365	0,0283	0,0008
Sep-16	922,20	-0,0035	-0,0118	0,0001
Okt-16	927,10	0,0053	-0,0030	0,0000
Nov-16	857,25	-0,0753	-0,0836	0,0070
Des-16	884,62	0,0319	0,0237	0,0006
Jan-17	877,35	-0,0082	-0,0165	0,0003
Feb-17	892,70	0,0175	0,0092	0,0001
Mar-17	921,53	0,0323	0,0240	0,0006
Apr-17	940,76	0,0209	0,0126	0,0002

Periode	Harga Saham	R_m	$R_m - E(R_m)$	$\{R_m - E(R_m)\}^2$
Mei-17	957,70	0,0180	0,0097	0,0001
Jun-17	977,62	0,0208	0,0125	0,0002
Jul-17	974,08	-0,0036	-0,0119	0,0001
Jumlah		0,1984		0,0337
$E(R_m) = \Sigma R_m / n$		0,0083		
σ^2_m		0,0014		
σ_m		0,0375		

Sumber: Lampiran 5, halaman 130

c. Menghitung *Beta* dan *Alpha* masing-masing saham.

Menurut Husnan (2001) penilaian terhadap *Beta* sendiri dapat dikategorikan ke dalam tiga kondisi, yaitu:

- 1) Apabila $Beta = 1$, berarti keuntungan saham i berubah secara proporsional dengan tingkat keuntungan pasar. Ini menandakan bahwa risiko sistematis saham i sama dengan risiko sistematis pasar.
- 2) Apabila $Beta > 1$, berarti tingkat keuntungan saham i meningkat lebih besar dibandingkan dengan tingkat keuntungan keseluruhan saham di pasar. Ini menandakan bahwa risiko sistematis saham i lebih besar dibandingkan dengan risiko sistematis pasar.
- 3) Apabila $Beta < 1$, berarti tingkat keuntungan saham i meningkat lebih kecil dibandingkan dengan tingkat

keuntungan keseluruhan saham di pasar. Ini menandakan bahwa risiko sistematis saham i lebih kecil dibandingkan dengan risiko sistematis pasar.

Beta saham i diperoleh dari hasil pembagian antara kovarian saham i dengan varian *return* pasar yang ditunjukkan dengan rumus:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} \quad \dots(4.4)$$

Saham yang memiliki *beta* tertinggi adalah MNCN dengan nilai sebesar 1,9507, sedangkan saham yang memiliki *beta* terendah adalah INCO dengan nilai sebesar -0,9157. *Alpha* merupakan nilai ekspektasi dari *return* sekuritas yang independen terhadap pasar, sehingga *alpha* yang memiliki nilai positif akan dapat menambah *return* ekspektasi yang independen terhadap *return* pasar (Adiningrum dkk, 2016). *Alpha* saham i diperoleh dengan mengurangi *expected return* saham i dengan hasil perkalian antara *beta* saham i dengan *expected return* pasar yang ditunjukkan dengan rumus:

$$\alpha_i = E(R_i) - (\beta_i \cdot E(R_M)) \quad \dots(4.5)$$

Saham yang memiliki *alpha* tertinggi adalah ADRO dengan nilai sebesar 0,0429, sedangkan saham yang memiliki *alpha* terendah adalah BSDE dengan nilai sebesar -0,0104. Data ringkasan mengenai *beta* dan *alpha* masing-masing saham terdapat dalam tabel 4 dibawah ini dan juga dalam lampiran 8.

Tabel 4.
Beta dan Alpha Masing- masing Saham

No	Kode Saham	<i>Bi</i>	<i>ai</i>
1	ADHI	0,4993	-0,0023
2	ADRO	1,1567	0,0429
3	AKRA	0,4235	0,0068
4	ASII	1,5299	-0,0027
5	BBCA	0,8827	0,0086
6	BBNI	1,2616	0,0111
7	BBRI	1,4943	0,0070
8	BBTN	1,5959	0,0238
9	BMRI	1,3872	0,0057
10	BSDE	1,6364	-0,0104
11	CPIN	1,0461	0,0015
12	GGRM	0,6810	0,0143
13	ICBP	0,7594	0,0080
14	INCO	-0,9157	0,0312
15	INDF	0,8854	0,0090
16	JSMR	0,6841	-0,0022
17	KLBF	1,2644	-0,0083
18	LSIP	-0,2599	0,0120
19	MNCN	1,9507	-0,0094
20	PTBA	1,4259	0,0313

No	Kode Saham	B_i	α_i
21	PWON	1,1614	0,0177
22	SMGR	0,8123	-0,0057
23	TLKM	0,7496	0,0147
24	UNTR	0,8334	0,0130
25	UNVR	0,6126	0,0048
26	WSKT	0,5313	0,0097

Sumber : Lampiran 8, halaman 158

d. Menghitung tingkat risiko investasi.

Risiko merupakan ketidaksesuaian antara hasil yang diperoleh dengan hasil yang diharapkan, dimana hasil yang diperoleh bernilai lebih kecil dari hasil yang diharapkan (Hartono, 2013). Risiko investasi yang dihitung terdiri dari varian dari kesalahan residu (σ_{ei}^2), varian *return* pasar (σ_M^2), dan risiko saham (σ_i^2). Hasil perhitungan dari varian kesalahan residu (σ_{ei}^2), varian *return* pasar (σ_M^2), dan risiko saham (σ_i^2) diperlihatkan dalam tabel 5 pada halaman 162 dan juga dalam lampiran 9.

Tabel 5.
Varian Kesalahan Residu (σ_{ei}^2), Varian *Return* Pasar
(σ_M^2) dan Risiko Saham (σ_i^2)

No	Kode Saham	σ_{ei}^2	σ^2_m	σ_i^2
1	ADHI	0,0066	0,0014	0,0066
2	ADRO	0,0112	0,0014	0,0112
3	AKRA	0,0054	0,0014	0,0054
4	ASII	0,0047	0,0014	0,0047
5	BBCA	0,0020	0,0014	0,0020
6	BBNI	0,0050	0,0014	0,0050
7	BBRI	0,0059	0,0014	0,0059
8	BBTN	0,0066	0,0014	0,0066
9	BMRI	0,0042	0,0014	0,0042
10	BSDE	0,0060	0,0014	0,0060
11	CPIN	0,0162	0,0014	0,0162
12	GGRM	0,0039	0,0014	0,0039
13	ICBP	0,0031	0,0014	0,0031
14	INCO	0,0319	0,0014	0,0319
15	INDF	0,0061	0,0014	0,0061
16	JSMR	0,0053	0,0014	0,0053
17	KLBF	0,0046	0,0014	0,0046
18	LSIP	0,0168	0,0014	0,0168
19	MNCN	0,0257	0,0014	0,0257
20	PTBA	0,0208	0,0014	0,0208
21	PWON	0,0097	0,0014	0,0097
22	SMGR	0,0032	0,0014	0,0032
23	TLKM	0,0025	0,0014	0,0025
24	UNTR	0,0066	0,0014	0,0066
25	UNVR	0,0029	0,0014	0,0029
26	WSKT	0,0032	0,0014	0,0032

Sumber : Lampiran 9, halaman 159

2. Pembentukan portofolio optimal menggunakan strategi aktif *Single Index Model*

a. Menentukan *excess return to beta* (ERB) masing-masing saham

Excess return to beta mengukur kelebihan *return* relatif terhadap suatu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan *beta*. Rasio ERB ini juga menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu *return* dan risiko (Hartono, 2003). ERB saham *i* didapatkan dari pengurangan antara *expected return* saham *i* dengan *risk free rate* kemudian dibagi dengan *beta* saham *i* yang ditunjukkan dengan rumus:

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i} \quad \dots(4.6)$$

Saham yang memiliki nilai ERB tertinggi adalah ADRO sebesar 0,0413 dan saham yang memiliki nilai ERB terendah adalah INCO sebesar 0,0029. Penelitian ini terdapat 19 saham yang memiliki ERB positif dan 7 saham yang memiliki ERB negatif. Menurut Septyarini (2010), saham dengan nilai ERB negatif berarti saham tersebut mempunyai tingkat pengembalian saham yang masih di bawah tingkat pengembalian bebas risiko. Saham-saham yang memiliki ERB negatif tidak memenuhi syarat untuk membentuk portofolio yang optimal, sedangkan 19 saham yang memiliki nilai ERB yang positif tersebut memiliki peluang

untuk menjadi bagian dari portofolio yang optimal. Data ringkasan ERB ditunjukkan dalam tabel 6 berikut ini dan juga dalam lampiran 10.

Tabel 6.
Excess Return to Beta (ERB) Masing-masing Saham

No	Kode Saham	ERB	No	Kode Saham	ERB
1	ADHI	-0,0058	14	INCO	-0,0207
2	ADRO	0,0413	15	INDF	0,0131
3	AKRA	0,0132	16	JSMR	-0,0018
4	ASII	0,0035	17	KLBF	-0,0020
5	BBCA	0,0127	18	LSIP	-0,0199
6	BBNI	0,0133	19	MNCN	0,0010
7	BBRI	0,0098	20	PTBA	0,0269
8	BBTN	0,0203	21	PWON	0,0195
9	BMRI	0,0090	22	SMGR	-0,0046
10	BSDE	-0,0010	23	TLKM	0,0216
11	CPIN	0,0052	24	UNTR	0,0182
12	GGRM	0,0224	25	UNVR	0,0084
13	ICBP	0,0127	26	WSKT	0,0177

Sumber: Lampiran 10, halaman 160

b. Menghitung A_i dan B_i

Nilai A_i dihitung untuk mendapatkan nilai A_j dan nilai B_i dihitung untuk mendapatkan nilai B_j , keduanya diperlukan untuk menghitung nilai C_i (Soekarno, 2007). Rumus untuk mencari nilai A_i dan B_i adalah:

$$A_i = \frac{[E(R_i) - Rf]\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \quad \dots(4.7)$$

$$B_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \quad \dots(4.8)$$

Keterangan:

$E(R_i)$ = *excess return to beta saham i*

Rf = *risk free rate of return*

β_i = *beta saham i*

σ_{ei}^2 = *variance error residual saham*

Dari 19 Saham yang memiliki nilai ERB positif, saham BBTN memiliki nilai A_i tertinggi sebesar 7,7902, sedangkan saham MNCN memiliki nilai A_i terendah sebesar 0,1550. Selanjutnya, saham yang memiliki nilai B_i tertinggi adalah BBCA sebesar 435,1664, sedangkan saham yang memiliki nilai B_i terendah adalah CPIN sebesar 64,6352.

Tabel 7 berikut ini menunjukkan data ringkasan A_i dan B_i masing-masing saham periode Agustus 2015- Juli 2017.

Tabel 7.
 A_i dan B_i Masing-masing Saham
Periode Agustus 2015-Juli 2017

No	Kode Saham	A_i	B_i
1	ADRO	4,9497	103,7311
2	AKRA	0,4403	78,8228
3	ASII	1,7105	323,5290
4	BBCA	4,8944	435,1664
5	BBNI	4,2207	250,9799
6	BBRI	3,6934	251,4249
7	BBTN	7,7902	241,0429
8	BMRI	4,1730	333,8700
9	CPIN	0,3523	64,6352
10	GGRM	2,6707	174,7503
11	ICBP	2,3627	245,5326
12	INDF	1,6837	145,3917
13	MNCN	0,1550	75,7957
14	PTBA	2,6382	68,6790
15	PWON	2,7134	119,8054
16	TLKM	4,9505	305,8313
17	UNTR	1,9205	126,3092
18	UNVR	1,0682	208,4763
19	WSKT	1,5851	168,3245

Sumber : Lampiran 11, halaman 161

c. Menentukan *cut-off-point* (C^*) dan *Cut off rate* (C_i)

Nilai *Cut-off-point* (C^*) adalah nilai C_i dimana nilai ERB terakhir (setelah diurutkan dari tertinggi ke terendah) lebih besar dari C_i . Menurut Soekarno (2007) nilai *cut-off-point* C^* digunakan sebagai pembatas saham-saham mana saja yang termasuk ke dalam portofolio optimal. Saham-saham yang termasuk dalam portofolio optimal memiliki nilai ERB yang lebih besar dari nilai C^* (Soekarno, 2007). Hasil perhitungan nilai *cut-off point* C^* pada penelitian ini sebesar 0,0145 dan nilai ERB terkecil dari saham yang masuk dalam portofolio optimal *single index model* adalah 0,0177 dari saham WSKT.

Untuk membentuk portofolio optimal, nilai ERB dari masing-masing saham diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, kemudian dibandingkan dengan nilai C_i . Terdapat delapan saham termasuk dalam portofolio efisien tersebut antara lain: ADRO, PTBA, GGRM, TLKM, BBTN, PWON, UNTR, dan WSKT. Delapan saham tersebut memiliki nilai ERB lebih besar dibandingkan nilai C_i , sedangkan 11 saham tidak termasuk dalam portofolio optimal karena memiliki ERB lebih rendah dibandingkan dengan nilai C_i . Saham-saham yang terpilih kemudian dibentuk dalam portofolio optimal. Tabel 8 berikut ini menunjukkan perbandingan nilai ERB dengan nilai C_i dari masing-masing saham.

Tabel 8.
Perbandingan nilai ERB dengan Nilai C_i

No	Kode Saham	ERB	A_j	B_j	C_i
1	ADRO	0,0413	4,9497	103,7311	0,0061
2	PTBA	0,0269	7,5879	172,4101	0,0086
3	GGRM	0,0224	10,2586	347,1604	0,0097
4	TLKM	0,0216	15,2092	652,9918	0,0111
5	BBTN	0,0203	22,9993	894,0347	0,0143
6	PWON	0,0195	25,7128	1.013,8401	0,0149
7	UNTR	0,0182	27,6333	1.140,1494	0,0149
8	WSKT	0,0177	29,2184	1.308,4738	0,0145*
9	BBNI	0,0133	33,4391	1.559,4537	0,0147
10	AKRA	0,0132	33,8794	1.638,2765	0,0144
11	INDF	0,0131	35,5631	1.783,6682	0,0142
12	BBCA	0,0127	40,4575	2.218,8346	0,0138
13	ICBP	0,0127	42,8202	2.464,3672	0,0135
14	BBRI	0,0098	46,5136	2.715,7920	0,0136
15	BMRI	0,0090	50,6865	3.049,6620	0,0135
16	UNVR	0,0084	51,7547	3.258,1383	0,0130
17	CPIN	0,0052	52,1070	3.322,7735	0,0129
18	ASII	0,0035	53,8175	3.646,3025	0,0123
19	MNCN	0,0010	53,9725	3.722,0982	0,0122

Sumber: Lampiran 11, halaman 161

- d. Menghitung besarnya proporsi dana (W_i) yang diinvestasikan pada masing-masing saham yang termasuk portofolio strategi aktif *single index model*.

Hasil perbandingan antara ERB dengan C_i menunjukkan bahwa ada delapan saham yang terpilih untuk masuk ke dalam pembentukan portofolio optimal yaitu ADRO, PTBA, GGRM, TLKM, BBTN, PWON, UNTR, dan WSKT. Selanjutnya dihitung besarnya proporsi dana (W_i) yang layak diinvestasikan pada saham-saham yang terpilih tersebut. Menghitung besarnya proporsi dana (W_i) dilakukan dengan menghitung skala tertimbang (Z_i) terlebih dahulu. Untuk menghitung skala tertimbang saham i (Z_i) menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB_i - C^*) \quad \dots(4.8)$$

Keterangan:

Z_i = skala tertimbang saham i

β_i = *beta* saham i

σ_{ei}^2 = *variance error residual* saham

ERB_i = *excess return to beta* saham i

C^* = *cut-off point*

Persentase proporsi dana (W_i) masing-masing saham pembentuk portofolio optimal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j} \quad \dots(4.9)$$

Keterangan:

W_i = persentase dana saham i

Hasil perhitungan Z_i dan juga W_i dapat dilihat pada tabel 9 dan juga pada lampiran 12.

Tabel 9.
Proporsi Dana Masing-masing Saham (W_i)

No	Kode Saham	ERB	C_i	Z_i	W_i
1	ADRO	0,0413	0,0061	2,7796	0,2713
2	PTBA	0,0269	0,0086	0,8575	0,0837
3	GGRM	0,0224	0,0097	1,3956	0,1362
4	TLKM	0,0216	0,0111	2,1833	0,2131
5	BBTN	0,0203	0,0143	1,3974	0,1364
6	PWON	0,0195	0,0149	0,6046	0,0590
7	UNTR	0,0182	0,0149	0,4787	0,0467
8	WSKT	0,0177	0,0145	0,5503	0,0537
		Jumlah		10,2470	1

Sumber Lampiran 12, halaman 162

Tabel 9 diatas menunjukkan proporsi dana yang membentuk portofolio optimal saham, ADRO sebesar 27,13%, PTBA sebesar 8,37%, GGRM sebesar 13,62%, TLKM sebesar

21,31%, BBTN sebesar 13,64%, PWON sebesar 5,90%, UNTR sebesar 4,67% dan WSKT sebesar 5,37%.

e. Menghitung *Return* dan Risiko Portofolio Strategi Aktif *Single Index Model*

Setelah mengetahui besarnya proporsi dana dari masing-masing saham, maka selanjutnya adalah menghitung *return* dan risiko portofolio optimal yang telah terbentuk. *Return* dari portofolio optimal strategi aktif *single index model* yang telah terbentuk adalah sebesar 0,0333 atau 3,33 % per bulan. Tabel 10 berikut ini menunjukkan hasil perhitungan *return* portofolio optimal saham strategi aktif *single index model*.

Tabel 10.
Return Portofolio Strategi Aktif Single Index Model

No	Kode Saham	W_i	β_i	α_i	β_p	α_p
1	ADRO	0,2713	1,1567	0,0429	0,3138	0,0116
2	PTBA	0,0837	1,4259	0,0313	0,1193	0,0026
3	GGRM	0,1362	0,6810	0,0143	0,0928	0,0020
4	TLKM	0,2131	0,7496	0,0147	0,1597	0,0031
5	BBTN	0,1364	1,5959	0,0238	0,2176	0,0032
6	PWON	0,0590	1,1614	0,0177	0,0685	0,0010
7	UNTR	0,0467	0,8334	0,0130	0,0389	0,0006
8	WSKT	0,0537	0,5313	0,0097	0,0285	0,0005
					1,0392	0,0248
		$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_m)$			0,0333	

Sumber: Lampiran 13, halaman 163

Untuk menentukan risiko dari portofolio, terlebih dahulu harus diketahui *beta* dari portofolio yang dikuadratkan, *market variance* dan *variance residual error* dari portofolio tabel 10. Risiko portofolio optimal yang harus ditanggung oleh investor ketika memilih *strategi single index model* adalah sebesar 0,0093 atau 0,93%. Tabel 11 berikut ini menunjukkan perhitungan risiko portofolio optimal *single index model*.

Tabel 11.
Risiko Portofolio Aktif *Single Index Model*

No	Kode Saham	W_i	σ_{ei}^2	σ_{ep}^2	βp^2	$\sigma^2 m$
1	ADRO	0,2713	0,0112	0,0030	1,0799	0,0014
2	PTBA	0,0837	0,0208	0,0017		
3	GGRM	0,1362	0,0039	0,0005		
4	TLKM	0,2131	0,0025	0,0005		
5	BBTN	0,1364	0,0066	0,0009		
6	PWON	0,0590	0,0097	0,0006		
7	UNTR	0,0467	0,0066	0,0003		
8	WSKT	0,0537	0,0032	0,0002		
				0,0078		
		$\sigma p^2 = \beta p^2 \cdot \sigma^2 m + \sigma_{ep}^2$			0,0093	

Sumber: Lampiran 13, halaman 163

3. Pembentukan portofolio optimal menggunakan strategi pasif *Indexing*
 - a. Menghitung *return* dan *expected return* masing-masing saham.

Dari 38 saham yang masuk indeks LQ-45 selama periode Agustus 2015 hingga Juli 2017, terdapat 26 saham yang memiliki return positif. Investor rasional akan memilih saham yang

memiliki *return* atau *expected return* positif, sehingga dalam penelitian ini akan digunakan 26 saham yang memiliki return positif dalam pembentukan portofolio strategi pasif *indexing*.

b. Menghitung *variance* dan kovarian saham.

Dari perhitungan *variance*, saham BBKA memiliki *variance* terendah sebesar 0,0020, sementara saham INCO memiliki *variance* tertinggi sebesar 0,0319. Dari perhitungan kovariance, saham INCO memiliki kovarian terendah sebesar -0,0013, sementara saham MNCN memiliki kovarian tertinggi sebesar 0,0027. Nilai kovarian digunakan untuk menghitung nilai *beta* saham.

c. Menghitung besarnya proporsi dana (W_i) portofolio pasif index LQ-45.

Menurut Utami (2011) pembentukan portofolio dengan *indexing* dapat dilakukan dengan membentuk portofolio yang komposisinya mirip dengan indeks LQ-45. Cara ini disebut dengan *index fund*. Dimana proporsi masing-masing saham (W_i) didasarkan pada metode *Equally Weighted* yang berarti persentase proporsi dana masing-masing saham berjumlah sama dalam satu portofolio. Proporsi dana masing-masing saham berjumlah sama yaitu sebesar 3,85%. Tabel 12 berikut ini merupakan proporsi dana untuk masing-masing saham di dalam portofolio optimal strategi pasif *indexing*.

Tabel 12.
Proporsi Dana Masing-masing Saham (W_i)

No	Kode Saham	W_i
1	ADHI	0,0385
2	ADRO	0,0385
3	AKRA	0,0385
4	ASII	0,0385
5	BBCA	0,0385
6	BBNI	0,0385
7	BBRI	0,0385
8	BBTN	0,0385
9	BMRI	0,0385
10	BSDE	0,0385
11	CPIN	0,0385
12	GGRM	0,0385
13	ICBP	0,0385
14	INCO	0,0385
15	INDF	0,0385
16	JSMR	0,0385
17	KLBF	0,0385
18	LSIP	0,0385
19	MNCN	0,0385
20	PTBA	0,0385
21	PWON	0,0385
22	SMGR	0,0385
23	TLKM	0,0385
24	UNTR	0,0385
25	UNVR	0,0385
26	WSKT	0,0385
	Jumlah	1

Sumber: Lampiran 14, halaman 164-165

d. Menghitung *return* dan risiko portofolio optimal *indexing*

Setelah mengetahui besarnya proporsi dana dari masing-masing saham, maka selanjutnya adalah menghitung *beta* dan *alpha* portofolio optimal *indexing* yang terdiri dari 26 saham untuk mengetahui tingkat *return* dan risiko dari portofolio tersebut. *Beta* dari portofolio *indexing* diketahui sebesar 0,9265, sementara *alpha* dari portofolio *indexing* sebesar 0,0089. Setelah menghitung *beta* dan *alpha* portofolio, maka selanjutnya adalah menghitung *return* dan risiko portofolio optimal yang telah terbentuk. *Return* dari portofolio optimal *indexing* yang telah terbentuk adalah sebesar 0,0166 atau 1,66 % per bulan. Tabel 13 berikut ini menunjukkan hasil perhitungan *return* portofolio optimal strategi pasif *indexing*.

Tabel 13.
Return Portofolio Strategi Pasif Indexing

No	Kode Saham	W_i	β_i	α_i	β_p	α_p
1	ADHI	0,0385	0,4993	-0,0023	0,0192	-0,0001
2	ADRO	0,0385	1,1567	0,0429	0,0445	0,0016
3	AKRA	0,0385	0,4235	0,0068	0,0163	0,0003
4	ASII	0,0385	1,5299	-0,0027	0,0588	-0,0001
5	BBCA	0,0385	0,8827	0,0086	0,0340	0,0003
6	BBNI	0,0385	1,2616	0,0111	0,0485	0,0004
7	BBRI	0,0385	1,4943	0,0070	0,0575	0,0003
8	BBTN	0,0385	1,5959	0,0238	0,0614	0,0009

No	Kode Saham	W_i	β_i	α_i	β_p	α_p
9	BMRI	0,0385	1,3872	0,0057	0,0534	0,0002
10	BSDE	0,0385	1,6364	-0,0104	0,0629	-0,0004
11	CPIN	0,0385	1,0461	0,0015	0,0402	0,0001
12	GGRM	0,0385	0,6810	0,0143	0,0262	0,0006
13	ICBP	0,0385	0,7594	0,0080	0,0292	0,0003
14	INCO	0,0385	-0,9157	0,0312	-0,0352	0,0012
15	INDF	0,0385	0,8854	0,0090	0,0341	0,0003
16	JSMR	0,0385	0,6841	-0,0022	0,0263	-0,0001
17	KLBF	0,0385	1,2644	-0,0083	0,0486	-0,0003
18	LSIP	0,0385	-0,2599	0,0120	-0,0100	0,0005
19	MNCN	0,0385	1,9507	-0,0094	0,0750	-0,0004
20	PTBA	0,0385	1,4259	0,0313	0,0548	0,0012
21	PWON	0,0385	1,1614	0,0177	0,0447	0,0007
22	SMGR	0,0385	0,8123	-0,0057	0,0312	-0,0002
23	TLKM	0,0385	0,7496	0,0147	0,0288	0,0006
24	UNTR	0,0385	0,8334	0,0130	0,0321	0,0005
25	UNVR	0,0385	0,6126	0,0048	0,0236	0,0002
26	WSKT	0,0385	0,5313	0,0097	0,0204	0,0004
		1			0,9265	0,0089
		$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_m)$			0,0166	

Sumber: Lampiran 14, halaman 164-165

Untuk menentukan risiko dari portofolio, terlebih dahulu harus diketahui *beta* dari portofolio yang dikuadratkan, *market variance* dan *variance error residual* dari portofolio tabel 13. Risiko portofolio optimal yang harus ditanggung oleh investor ketika memilih strategi *indexing* adalah sebesar 0,0097 atau

0,97%. Tabel 14 berikut ini menunjukkan perhitungan risiko portofolio optimal *indexing*.

Tabel 14.
Risiko Portofolio Strategi Pasif *Indexing*

No	Kode Saham	W_i	σ_{ei}^2	σ_{ep}^2	βp^2	$\sigma^2 m$
1	ADHI	0,0385	0,0066	0,0003	0,8584	0,0014
2	ADRO	0,0385	0,0112	0,0004		
3	AKRA	0,0385	0,0054	0,0002		
4	ASII	0,0385	0,0047	0,0002		
5	BBCA	0,0385	0,0020	0,0001		
6	BBNI	0,0385	0,0050	0,0002		
7	BBRI	0,0385	0,0059	0,0002		
8	BBTN	0,0385	0,0066	0,0003		
9	BMRI	0,0385	0,0042	0,0002		
10	BSDE	0,0385	0,0060	0,0002		
11	CPIN	0,0385	0,0162	0,0006		
12	GGRM	0,0385	0,0039	0,0001		
13	ICBP	0,0385	0,0031	0,0001		
14	INCO	0,0385	0,0319	0,0012		
15	INDF	0,0385	0,0061	0,0002		
16	JSMR	0,0385	0,0053	0,0002		
17	KLBF	0,0385	0,0046	0,0002		
18	LSIP	0,0385	0,0168	0,0006		
19	MNCN	0,0385	0,0257	0,0010		
20	PTBA	0,0385	0,0208	0,0008		
21	PWON	0,0385	0,0097	0,0004		
22	SMGR	0,0385	0,0032	0,0001		
23	TLKM	0,0385	0,0025	0,0001		
24	UNTR	0,0385	0,0066	0,0003		

No	Kode Saham	W_i	σ_{ei}^2	σ_{ep}^2		
25	UNVR	0,0385	0,0029	0,0001		
26	WSKT	0,0385	0,0032	0,0001		
		1		0,0085		
		$\sigma_p^2 = \beta p^2 \cdot \sigma^2 m + \sigma_{ep}^2$			0,0097	

Sumber: Lampiran 14, halaman 164-165

Berdasarkan perhitungan pembentukan portofolio optimal strategi aktif dengan metode indeks tunggal, maupun portofolio optimal strategi pasif dengan mengikuti indeks (*indexing*), hasilnya dapat dirangkum sebagaimana dalam tabel 15.

Tabel 15.
Rangkuman Perhitungan *Return* dan Risiko Portofolio

Keterangan	Strategi Aktif	Strategi Pasif
<i>Return</i>	3,33%	1,66%
Risiko	0,93%	0,97%

Sumber: Lampiran 15, halaman 166

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis portofolio optimal menggunakan strategi aktif *single index model* dan strategi pasif *indexing* yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Komposisi Portofolio Saham

a. Komposisi Portofolio Saham Strategi Aktif

Terdapat delapan saham yang termasuk dalam portofolio optimal strategi aktif menurut *single index model* yaitu ADRO, PTBA, GGRM, TLKM, BBTN, PWON, UNTR, dan WSKT karena delapan saham tersebut memiliki nilai ERB yang lebih besar dibandingkan nilai C_i , sedangkan 18 saham lainnya tidak termasuk dalam portofolio optimal karena memiliki nilai ERB yang lebih kecil dibandingkan nilai C_i .

b. Komposisi Portofolio Saham Strategi Pasif

Terdapat 26 saham yang termasuk dalam portofolio optimal menurut *indexing*, yaitu: ADHI, ADRO, AKRA, ASII, BBCA, BBNI, BBRI, BBTN, BMRI, BSDE, CPIN, GGRM, ICBP, INCO, INDF, JSMR, KLBF, LSIP, MNCN, PTBA, PWON, SMGR, TLKM, UNTR, UNVR, dan WSKT, karena saham-sahan tersebut masuk dalam indeks LQ-45 dan memiliki *return* positif selama periode Agustus 2015- Juli 2017.

2. Jumlah Proporsi Dana yang Diinvestasikan

- a. Besarnya proporsi dana yang harus diinvestasikan pada masing-masing saham dalam portofolio optimal strategi aktif *single index model*, yaitu: ADRO sebesar 27,13%, PTBA sebesar 8,37%, GGRM sebesar 13,62%, TLKM sebesar 21,31%, BBTN sebesar 13,64%, PWON sebesar 5,90%, UNTR sebesar 4,67% dan WSKT sebesar 5,37%.
- b. Besarnya proporsi dana yang harus diinvestasikan pada masing-masing saham dalam portofolio optimal strategi pasif *indexing* yang terdiri dari 26 saham yaitu sebesar 3,85% karena didasarkan pada metode *Equally Weighted* yang berarti persentase proporsi dana masing-masing saham berjumlah sama dalam satu portofolio.

3. Return dan Risiko Investasi

- a. *Return* dari portofolio optimal strategi aktif *single index model* yang telah terbentuk adalah sebesar 3,33% per bulan, sedangkan risiko yang harus ditanggung investor dari portofolio optimal tersebut sebesar 0,93%.
- b. *Return* dari portofolio optimal strategi pasif *indexing* yang telah terbentuk adalah sebesar 1,66% per bulan, sedangkan risiko yang harus ditanggung investor dari portofolio optimal strategi pasif *indexing* sebesar 0,97%.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini adalah hasil penelitian yang hanya dapat digunakan sebagai salah satu referensi oleh investor atau calon investor dalam memilih strategi pembentukan portofolio optimal. Hal ini dikarenakan penelitian ini tidak menganalisis secara mendalam perbandingan tingkat *return* dan risiko antara kedua jenis portofolio optimal strategi aktif *single index model* dan strategi pasif *indexing*. Selain itu, periode penelitian yang diambil hanya selama dua tahun, sehingga belum tentu mencerminkan keadaan perusahaan dalam jangka panjang.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan penelitian yang telah dipaparkan di atas, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan, antara lain:

1. Bagi Investor dan Calon Investor

Investor dan calon investor dapat mencoba berinvestasi menggunakan strategi aktif *single index model* karena mampu memberikan *return* yang lebih tinggi dibandingkan dengan *return* pasar. Selain itu, investor diharapkan dapat mencari referensi tambahan mengenai perbandingan kinerja portofolio optimal aktif dan pasif.

2. Bagi Perusahaan

Perusahaan yang sahamnya belum termasuk dalam komposisi portofolio optimal strategi dan pasif, diharapkan dapat melakukan

evaluasi kinerja saham, sehingga kinerja saham dapat menjadi lebih baik dari periode sebelumnya.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini hanya difokuskan pada pembentukan portofolio optimal strategi aktif dan strategi pasif dengan menggunakan indeks LQ-45, sehingga peneliti selanjutnya dapat memperluas penelitian menggunakan indeks atau sektor saham yang lain dan juga melakukan analisis perbandingan kinerja portofolio saham.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningrum, Tri Ratna dkk. (2016). Penggunaan Metode Single Index Model dalam Menentukan Portofolio Optimal Tahun 2012-2015. *Jurnal Administrasi Bisnis Universitas Brawijaya*, Vol.38, No.2.
- Alexander, Gordon J., William F. Sharpe dan Jeffery V. Bailey (2000). *Fundamentals of Investment. Third Edition*. New Jersey: Practice-Hall, Inc
- Bacon dan Prince. (2009). Analyzing Mutual Fund Performance Against Established Performance Benchmarks: A Test of Market Efficiency. *Research in Business & Economics Journal*, 1(6): 1-14.
- Bawazier, Said dan Jati P. Sitanggang. (1994). Memilih Saham Untuk Portofolio Optimal. *Usahawan Tahun XXIII*, No.1, Januari: 34-40.
- Bayhaki, Reza dan Ferry Idroes. (2016). *Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Strategi Aktif dan Pasif dalam Menentukan Expected Return pada Sektor Konstruksi yang Terdaftar di DES pada Tahun 2011-2015*. Artikel Ilmiah. Universitas Al-Azhar Indonesia.
- Bodie, Z., Kane, A., dan Marcus, A. J. (2008). *Investments (7th Edition ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Brigham, F. Eugene dan Philip R. Daves. (2004). *Intermediate Financial Management*, Eighth Edition. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Dahlan, Suyudi dkk. (2013). Penggunaan Single Index Model dalam Analisis Portofolio untuk Meminimumkan Risiko Bagi Investor di Pasar Modal. *Jurnal Administrasi Bisnis Universitas Brawijaya*, Vol. 6, No.2.
- Elton, Edwin J. dan Martin J.Gruber. (1995). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis* Fifth Edition. Toronto: John Wiley & Sons, Inc.
- Fabozzi, Frank J. (1995). *Investment Management*. New Jersey: Prentice Hall.
- Fahmi, Irvan dan Yovi Lavianti Hadi. (2009). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Bandung : Alfabeta.

- Fama, Eugene F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, *The Journal of Finance*, 25(2): 383-417
- Graham, Benjamin dan Jason Zweig. (2003). *The Intelligent Investor: Ajaran-Ajaran Inti dalam Berinvestasi*. Depok : Pijar Nalar.
- Gitman, Lawrence J. (2003). *Principles of Manajerial Finance*, International Edition, 10th edition. Boston: Pearson Education.
- Jones, C.P. (1996). *Investments Analysis and Management*. John Wiley & Sons, Inc., Canada.
- Halim, Abdul. (2003). *Analisis Investasi, Edisi Pertama*. Jakarta: Salemba Empat.
- Hartono, Jogiyo. (2003). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta : BPFE.
- _____. (2010). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE.
- _____. (2013). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE.
- _____. (2014). *Teori dan Praktik Portofolio dengan Excel*. Yogyakarta: Salemba Empat.
- _____. (2015). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE
- _____. (2016). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE
- Husnan, Suad. (1996). *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*, Edisi Kedua. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- _____. (2001). *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- _____. (2005). *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Yogyakarta: UPP-AMP YKPN.
- Khajar, Ibnu. (2011). Strategi Aktif Pasif dalam Optimalisasi Portofolio Saham Indeks LQ45. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, Vol.15, No.2 2011.

- Markowitz, M. Harry. (1959). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, pp 77-91.
- Marlina, Reni. (2015). Formation of Stock Portfolio Using Single Index Model: Case Study on Banking Shares in the Indonesia Stock Exchange. *International Journal of Business, Economics, and Law*, Vol. 8, Issue 1.
- Nalini. (2014). Optimal Portfolio Construction using Sharpe's Single Index Model: A Study of Selected Stock from BSE. *International Journal of Advanced Research in Management and Social Science*, Vol. 3, No. 12.
- Sathyapriya. (2016). Optimum Portfolio Construction Using Sharpe Index Model With Reference to Infrastructure sector and Pharmaceutical Sector. *International Journal of Scientific and Research Publications*, Vol.6, Issue 8.
- Septyarini. (2010). *Analisis Portofolio Optimal Berdasarkan Model Indeks Tunggal pada Saham LQ-45*. Artikel Ilmiah. Universitas Gunadarma.
- Schleifer, Andrei. (2000). *Inefficient Markets: An Introduction to Behavioural Finance*. New York: Oxford University Press Inc.
- Singh, Saurabh dan Jayant Gautam. (2014). The Single Index Model and The Construction of Optimal Portfolio: A Case of Obanks Listed on NSE India. *Risk Governance & Control: Financial Markets & Institutions*, Vol. 4, Issue 2.
- Sukarno, Mokhammad. (2007). *Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Menggunakan Metode Single Indeks di Bursa Efek Jakarta*. Tesis. Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
- Sugiyono. (2005). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung : Alfabeta.
- Tandelilin, Eduardus. (2001). *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio* , Edisi Pertama. Yogyakarta : BPFE.
- _____. (2010). *Analisis Investasi Dan Manajemen Portofolio* , Edisi Pertama. Yogyakarta : BPFE.
- Wahyuningsih, Sri. (2015). *Studi Komparatif Kinerja Portofolio Berdasarkan Strategi Aktif dan Pasif pada Saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia*. Artikel Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Perbanas Surabaya.

Wati, Nindi Shinta dkk. (2016). Analisis *Single Index Model* untuk Menentukan Komposisi Portofolio Optimal. *Jurnal Administrasi Bisnis Universitas Brawijaya*, Vol.35, No.1.

Web idx.co.id .(diakses pada 12 Januari 2018)

Zubir, Zalmi. (2011). Manajemen Portofolio Penerapannya Dalam Investasi Saham. Jakarta: Salemba Empat.

LAMPIRAN

Lampiran 1
Daftar Saham yang Masuk dalam Penghitungan Indeks LQ-45
Periode Agustus 2015 s.d. Juli 2017

No	Kode Saham	Nama Emiten
1	AALI	PT. Astra Agro Lestari Tbk.
2	ADHI	PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.
3	ADRO	PT. Adaro Energy Tbk.
4	AKRA	PT. AKR Corporindo Tbk.
5	ASII	PT. Astra International Tbk.
6	ASRI	PT. Alam Sutera Realty Tbk.
7	BBCA	PT. Bank Central Asia Tbk.
8	BBNI	PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.
9	BBRI	PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.
10	BBTN	PT. Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.
11	BHIT	PT. MNC Investama Tbk.
12	BMRI	PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk.
13	BSDE	PT. Bumi Serpong Damai Tbk.
14	CPIN	PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk.
15	GGRM	PT. Gudang Garam Tbk.
16	ICBP	PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.
17	INCO	PT. Vale Indonesia Tbk.
18	INDF	PT. Indofood Sukses Makmur Tbk.
19	INTP	PT. Indocement Tungal Prakarsa Tbk.
20	JSMR	PT. Jasa Marga (Persero) Tbk.
21	KLBF	PT. Kalbe Farma Tbk.
22	LPKR	PT. Lippo Karawaci Tbk.
23	LPPF	PT. Matahari Department Store Tbk.
24	LSIP	PT. Perusahaan Perkebunan London Sumatra Indonesia Tbk.
25	MNCN	PT. Media Nusantara Citra Tbk.
26	PGAS	PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk.
27	PTBA	PT. Tambang Batubara Bukit Asam Tbk.
28	PTPP	PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk.
29	PWON	PT. Pakuwon Jati Tbk.
30	SCMA	PT. Surya Citra Media Tbk.
31	SMGR	PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
32	SMRA	PT. Summarecon Agung Tbk.
33	SSMS	PT. Sawit Sumbermas Sarana Tbk.
34	TLKM	PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk.
35	UNTR	PT. United Tractors Tbk.
36	UNVR	PT. Unilever Indonesia Tbk.
37	WIKA	PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk.
38	WSKT	PT. Waskita Karya (Persero) Tbk.

Lampiran 2
Daftar Saham yang Masuk dalam Indeks LQ-45
yang Dijadikan Sampel Penelitian

No	Kode Saham	Nama Emiten
1	ADHI	PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.
2	ADRO	PT. Adaro Energy Tbk.
3	AKRA	PT. AKR Corporindo Tbk.
4	ASII	PT. Astra International Tbk.
5	BBCA	PT. Bank Central Asia Tbk.
6	BBNI	PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.
7	BBRI	PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.
8	BBTN	PT. Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.
9	BMRI	PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk.
10	BSDE	PT. Bumi Serpong Damai Tbk.
11	CPIN	PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk.
12	GGRM	PT. Gudang Garam Tbk.
13	ICBP	PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.
14	INCO	PT. Vale Indonesia Tbk.
15	INDF	PT. Indofood Sukses Makmur Tbk.
16	JSMR	PT. Jasa Marga (Persero) Tbk.
17	KLBF	PT. Kalbe Farma Tbk.
18	LSIP	PT. Perusahaan Perkebunan London Sumatra Indonesia Tbk.
19	MNCN	PT. Media Nusantara Citra Tbk.
20	PTBA	PT. Tambang Batubara Bukit Asam Tbk.
21	PWON	PT. Pakuwon Jati Tbk.
22	SMGR	PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
23	TLKM	PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk.
24	UNTR	PT. United Tractors Tbk.
25	UNVR	PT. Unilever Indonesia Tbk.
26	WSKT	PT. Waskita Karya (Persero) Tbk.

Lampiran 3
Daftar *Return* dan Varian *Return* Saham Sampel Penelitian

No	Kode Saham	<i>Return</i> Saham	<i>Variance Return</i> Saham
1	ADHI	0,0433	0,0066
2	ADRO	1,2579	0,0112
3	AKRA	0,2468	0,0054
4	ASII	0,2396	0,0047
5	BBCA	0,3826	0,0020
6	BBNI	0,5163	0,0050
7	BBRI	0,4653	0,0059
8	BBTN	0,8884	0,0066
9	BMRI	0,4127	0,0042
10	BSDE	0,0753	0,0060
11	CPIN	0,2435	0,0162
12	GGRM	0,4795	0,0039
13	ICBP	0,3437	0,0031
14	INCO	0,5679	0,0319
15	INDF	0,3906	0,0061
16	JSMR	0,0830	0,0053
17	KLBF	0,0523	0,0046
18	LSIP	0,2371	0,0168
19	MNCN	0,1618	0,0257
20	PTBA	1,0346	0,0208
21	PWON	0,6563	0,0097
22	SMGR	0,0235	0,0032
23	TLKM	0,5012	0,0025
24	UNTR	0,4776	0,0066
25	UNVR	0,2357	0,0029
26	WSKT	0,3387	0,0032

Lampiran 4
Perhitungan *Realized Return*, *Expected Return*, *Variance Return* dan Standar Deviasi
Masing-masing Saham

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R _i	R _i -E(R _i)	{R _i -E(R _i)} ²
ADHI	PT.Adhi Karya Tbk.	Jul-15	2.300			
		Agt-15	1.995	-0,1326	-0,1344	0,0181
		Sep-15	2.250	0,1278	0,1260	0,0159
		Okt-15	2.230	-0,0089	-0,0107	0,0001
		Nov-15	2.200	-0,0135	-0,0153	0,0002
		Des-15	2.140	-0,0273	-0,0291	0,0008
		Jan-16	2.550	0,1916	0,1898	0,0360
		Feb-16	2.610	0,0235	0,0217	0,0005
		Mar-16	2.690	0,0307	0,0288	0,0008
		Apr-16	2.675	-0,0056	-0,0074	0,0001
		Mei-16	2.570	-0,0393	-0,0411	0,0017
		Jun-16	2.780	0,0817	0,0799	0,0064
		Jul-16	2.830	0,0180	0,0162	0,0003
		Agt-16	2.670	-0,0565	-0,0583	0,0034
		Sep-16	2.360	-0,1161	-0,1179	0,0139
		Okt-16	2.270	-0,0381	-0,0399	0,0016
		Nov-16	1.910	-0,1586	-0,1604	0,0257
		Des-16	2.080	0,0890	0,0872	0,0076
		Jan-17	2.100	0,0096	0,0078	0,0001
		Feb-17	2.130	0,0143	0,0125	0,0002
		Mar-17	2.370	0,1127	0,1109	0,0123
		Apr-17	2.260	-0,0464	-0,0482	0,0023
		Mei-17	2.350	0,0398	0,0380	0,0014
		Jun-17	2.150	-0,0851	-0,0869	0,0076
		Jul-17	2.220	0,0326	0,0308	0,0009
		Jumlah		0,0433		0,1579
		E(R _i)=ΣR _i / n		0,0018		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0066		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0811		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R _i	R _i -E(R _i)	{R _i -E(R _i)} ²
		Jul-15	590			
ADRO	PT. Adaro Energy Tbk.	Agt-15	595	0,0085	-0,0439	0,0019
		Sep-15	535	-0,1008	-0,1533	0,0235
		Okt-15	595	0,1121	0,0597	0,0036
		Nov-15	550	-0,0756	-0,1280	0,0164
		Des-15	515	-0,0636	-0,1160	0,0135
		Jan-16	525	0,0194	-0,0330	0,0011
		Feb-16	605	0,1524	0,1000	0,0100
		Mar-16	645	0,0661	0,0137	0,0002
		Apr-16	730	0,1318	0,0794	0,0063
		Mei-16	710	-0,0274	-0,0798	0,0064
		Jun-16	850	0,1972	0,1448	0,0210
		Jul-16	1.040	0,2235	0,1711	0,0293
		Agt-16	1.150	0,1058	0,0534	0,0028
		Sep-16	1.205	0,0478	-0,0046	0,0000
		Okt-16	1.585	0,3154	0,2629	0,0691
		Nov-16	1.530	-0,0347	-0,0871	0,0076
		Des-16	1.695	0,1078	0,0554	0,0031
		Jan-17	1.695	0,0000	-0,0524	0,0027
		Feb-17	1.695	0,0000	-0,0524	0,0027
		Mar-17	1.750	0,0324	-0,0200	0,0004
		Apr-17	1.775	0,0143	-0,0381	0,0015
		Mei-17	1.520	-0,1437	-0,1961	0,0384
		Jun-17	1.580	0,0395	-0,0129	0,0002
		Jul-17	1.785	0,1297	0,0773	0,0060
		Jumlah		1,2579		0,2676
		E(R _i)=ΣR _i / n		0,0524		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0112		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,1056		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R_i	$R_i - E(R_i)$	$\{R_i - E(R_i)\}^2$
		Jul-15	5.750			
AKRA	PT. AKR Corporindo Tbk.	Agt-15	6.075	0,0565	0,0462	0,0021
		Sep-15	5.850	-0,0370	-0,0473	0,0022
		Okt-15	5.900	0,0085	-0,0017	0,0000
		Nov-15	6.100	0,0339	0,0236	0,0006
		Des-15	7.175	0,1762	0,1659	0,0275
		Jan-16	7.350	0,0244	0,0141	0,0002
		Feb-16	8.175	0,1122	0,1020	0,0104
		Mar-16	6.950	-0,1498	-0,1601	0,0256
		Apr-16	6.500	-0,0647	-0,0750	0,0056
		Mei-16	6.400	-0,0154	-0,0257	0,0007
		Jun-16	6.400	0,0000	-0,0103	0,0001
		Jul-16	6.750	0,0547	0,0444	0,0020
		Agt-16	6.675	-0,0111	-0,0214	0,0005
		Sep-16	6.450	-0,0337	-0,0440	0,0019
		Okt-16	7.100	0,1008	0,0905	0,0082
		Nov-16	6.675	-0,0599	-0,0701	0,0049
		Des-16	6.000	-0,1011	-0,1114	0,0124
		Jan-17	6.675	0,1125	0,1022	0,0104
		Feb-17	6.350	-0,0487	-0,0590	0,0035
		Mar-17	6.250	-0,0157	-0,0260	0,0007
		Apr-17	6.775	0,0840	0,0737	0,0054
		Mei-17	6.625	-0,0221	-0,0324	0,0011
		Jun-17	6.525	-0,0151	-0,0254	0,0006
		Jul-17	6.900	0,0575	0,0472	0,0022
		Jumlah		0,2468		0,1290
		$E(R_i) = \sum R_i / n$		0,0103		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0054		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0733		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R_i	$R_i - E(R_i)$	$\{R_i - E(R_i)\}^2$
ASII	PT. Astra International Tbk.	Jul-15	6.650			
		Agt-15	5.925	-0,1090	-0,1190	0,0142
		Sep-15	5.225	-0,1181	-0,1281	0,0164
		Okt-15	5.900	0,1292	0,1192	0,0142
		Nov-15	5.925	0,0042	-0,0057	0,0000
		Des-15	6.000	0,0127	0,0027	0,0000
		Jan-16	6.450	0,0750	0,0650	0,0042
		Feb-16	6.800	0,0543	0,0443	0,0020
		Mar-16	7.250	0,0662	0,0562	0,0032
		Apr-16	6.725	-0,0724	-0,0824	0,0068
		Mei-16	6.600	-0,0186	-0,0286	0,0008
		Jun-16	7.400	0,1212	0,1112	0,0124
		Jul-16	7.725	0,0439	0,0339	0,0012
		Agt-16	8.150	0,0550	0,0450	0,0020
		Sep-16	8.250	0,0123	0,0023	0,0000
		Okt-16	8.225	-0,0030	-0,0130	0,0002
		Nov-16	7.550	-0,0821	-0,0920	0,0085
		Des-16	8.275	0,0960	0,0860	0,0074
		Jan-17	7.950	-0,0393	-0,0493	0,0024
		Feb-17	8.200	0,0314	0,0215	0,0005
		Mar-17	8.625	0,0518	0,0418	0,0018
		Apr-17	8.950	0,0377	0,0277	0,0008
		Mei-17	8.750	-0,0223	-0,0323	0,0010
		Jun-17	8.925	0,0200	0,0100	0,0001
		Jul-17	7.975	-0,1064	-0,1164	0,0136
		Jumlah		0,2396		0,1135
		$E(R_i) = \sum R_i / n$		0,0100		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0047		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0688		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R_i	$R_i - E(R_i)$	$\{R_i - E(R_i)\}^2$
		Jul-15	13.100			
BBCA	PT. Bank Central Asia Tbk.	Agt-15	12.900	-0,0153	-0,0312	0,0010
		Sep-15	12.275	-0,0484	-0,0644	0,0041
		Okt-15	12.900	0,0509	0,0350	0,0012
		Nov-15	12.375	-0,0407	-0,0566	0,0032
		Des-15	13.300	0,0747	0,0588	0,0035
		Jan-16	13.100	-0,0150	-0,0310	0,0010
		Feb-16	13.475	0,0286	0,0127	0,0002
		Mar-16	13.300	-0,0130	-0,0289	0,0008
		Apr-16	13.050	-0,0188	-0,0347	0,0012
		Mei-16	13.000	-0,0038	-0,0198	0,0004
		Jun-16	13.325	0,0250	0,0091	0,0001
		Jul-16	14.450	0,0844	0,0685	0,0047
		Agt-16	15.050	0,0415	0,0256	0,0007
		Sep-16	15.700	0,0432	0,0272	0,0007
		Okt-16	15.525	-0,0111	-0,0271	0,0007
		Nov-16	14.300	-0,0789	-0,0948	0,0090
		Des-16	15.500	0,0839	0,0680	0,0046
		Jan-17	15.300	-0,0129	-0,0288	0,0008
		Feb-17	15.450	0,0098	-0,0061	0,0000
		Mar-17	16.550	0,0712	0,0553	0,0031
		Apr-17	17.750	0,0725	0,0566	0,0032
		Mei-17	17.150	-0,0338	-0,0497	0,0025
		Jun-17	18.150	0,0583	0,0424	0,0018
		Jul-17	18.700	0,0303	0,0144	0,0002
		Jumlah		0,3826		0,0487
		$E(R_i) = \sum R_i / n$		0,0159		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0020		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0450		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R_i	$R_i - E(R_i)$	$\{R_i - E(R_i)\}^2$
		Jul-15	4.760			
BBNI	PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	Agt-15	4.950	0,0399	0,0184	0,0003
		Sep-15	4.135	-0,1646	-0,1862	0,0347
		Okt-15	4.755	0,1499	0,1284	0,0165
		Nov-15	4.770	0,0032	-0,0184	0,0003
		Des-15	4.990	0,0461	0,0246	0,0006
		Jan-16	4.910	-0,0160	-0,0375	0,0014
		Feb-16	5.075	0,0336	0,0121	0,0001
		Mar-16	5.200	0,0246	0,0031	0,0000
		Apr-16	4.585	-0,1183	-0,1398	0,0195
		Mei-16	4.800	0,0469	0,0254	0,0006
		Jun-16	5.200	0,0833	0,0618	0,0038
		Jul-16	5.350	0,0288	0,0073	0,0001
		Agt-16	5.875	0,0981	0,0766	0,0059
		Sep-16	5.550	-0,0553	-0,0768	0,0059
		Okt-16	5.575	0,0045	-0,0170	0,0003
		Nov-16	5.175	-0,0717	-0,0933	0,0087
		Des-16	5.525	0,0676	0,0461	0,0021
		Jan-17	5.700	0,0317	0,0102	0,0001
		Feb-17	6.250	0,0965	0,0750	0,0056
		Mar-17	6.475	0,0360	0,0145	0,0002
		Apr-17	6.375	-0,0154	-0,0370	0,0014
		Mei-17	6.550	0,0275	0,0059	0,0000
		Jun-17	6.600	0,0076	-0,0139	0,0002
		Jul-17	7.470	0,1318	0,1103	0,0122
		Jumlah		0,5163		0,1206
		$E(R_i) = \sum R_i / n$		0,0215		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0050		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0709		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R _i	R _i -E(R _i)	{R _i -E(R _i)} ²
		Jul-15	10.000			
BBRI	PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	Agt-15	10.625	0,0625	0,0431	0,0019
		Sep-15	8.650	-0,1859	-0,2053	0,0421
		Okt-15	10.525	0,2168	0,1974	0,0390
		Nov-15	10.775	0,0238	0,0044	0,0000
		Des-15	11.425	0,0603	0,0409	0,0017
		Jan-16	11.225	-0,0175	-0,0369	0,0014
		Feb-16	11.075	-0,0134	-0,0327	0,0011
		Mar-16	11.425	0,0316	0,0122	0,0001
		Apr-16	10.350	-0,0941	-0,1135	0,0129
		Mei-16	10.350	0,0000	-0,0194	0,0004
		Jun-16	10.800	0,0435	0,0241	0,0006
		Jul-16	11.525	0,0671	0,0477	0,0023
		Agt-16	11.650	0,0108	-0,0085	0,0001
		Sep-16	12.200	0,0472	0,0278	0,0008
		Okt-16	12.200	0,0000	-0,0194	0,0004
		Nov-16	10.900	-0,1066	-0,1259	0,0159
		Des-16	11.675	0,0711	0,0517	0,0027
		Jan-17	11.725	0,0043	-0,0151	0,0002
		Feb-17	11.950	0,0192	-0,0002	0,0000
		Mar-17	12.975	0,0858	0,0664	0,0044
		Apr-17	12.900	-0,0058	-0,0252	0,0006
		Mei-17	14.475	0,1221	0,1027	0,0105
		Jun-17	15.250	0,0535	0,0342	0,0012
		Jul-17	14.775	-0,0311	-0,0505	0,0026
		Jumlah		0,4653		0,1426
		E(R _i)=ΣR _i / n		0,0194		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0059		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0771		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R_i	$R_i - E(R_i)$	$\{R_i - E(R_i)\}^2$
		Jul-15	1.170			
BBTN	PT. Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.	Agt-15	1.065	-0,0897	-0,1268	0,0161
		Sep-15	995	-0,0657	-0,1027	0,0106
		Okt-15	1.185	0,1910	0,1539	0,0237
		Nov-15	1.270	0,0717	0,0347	0,0012
		Des-15	1.295	0,0197	-0,0173	0,0003
		Jan-16	1.365	0,0541	0,0170	0,0003
		Feb-16	1.660	0,2161	0,1791	0,0321
		Mar-16	1.745	0,0512	0,0142	0,0002
		Apr-16	1.760	0,0086	-0,0284	0,0008
		Mei-16	1.705	-0,0313	-0,0683	0,0047
		Jun-16	1.715	0,0059	-0,0311	0,0010
		Jul-16	1.975	0,1516	0,1146	0,0131
		Agt-16	2.010	0,0177	-0,0193	0,0004
		Sep-16	1.920	-0,0448	-0,0818	0,0067
		Okt-16	1.910	-0,0052	-0,0422	0,0018
		Nov-16	1.650	-0,1361	-0,1731	0,0300
		Des-16	1.740	0,0545	0,0175	0,0003
		Jan-17	1.905	0,0948	0,0578	0,0033
		Feb-17	2.140	0,1234	0,0863	0,0075
		Mar-17	2.270	0,0607	0,0237	0,0006
		Apr-17	2.300	0,0132	-0,0238	0,0006
		Mei-17	2.500	0,0870	0,0499	0,0025
		Jun-17	2.600	0,0400	0,0030	0,0000
		Jul-17	2.600	0,0000	-0,0370	0,0014
		Jumlah		0,8884		0,1589
		$E(R_i) = \sum R_i / n$		0,0370		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0066		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0814		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R _i	R _i -E(R _i)	{R _i -E(R _i)} ²
		Jul-15	9.525			
BMRI	PT.Bank Mandiri (Persero) Tbk.	Agt-15	9.100	-0,0446	-0,0618	0,0038
		Sep-15	7.925	-0,1291	-0,1463	0,0214
		Okt-15	8.700	0,0978	0,0806	0,0065
		Nov-15	8.500	-0,0230	-0,0402	0,0016
		Des-15	9.250	0,0882	0,0710	0,0050
		Jan-16	9.600	0,0378	0,0206	0,0004
		Feb-16	9.550	-0,0052	-0,0224	0,0005
		Mar-16	10.300	0,0785	0,0613	0,0038
		Apr-16	9.650	-0,0631	-0,0803	0,0064
		Mei-16	9.025	-0,0648	-0,0820	0,0067
		Jun-16	9.525	0,0554	0,0382	0,0015
		Jul-16	10.100	0,0604	0,0432	0,0019
		Agt-16	11.225	0,1114	0,0942	0,0089
		Sep-16	11.200	-0,0022	-0,0194	0,0004
		Okt-16	11.475	0,0246	0,0074	0,0001
		Nov-16	10.500	-0,0850	-0,1022	0,0104
		Des-16	11.575	0,1024	0,0852	0,0073
		Jan-17	10.900	-0,0583	-0,0755	0,0057
		Feb-17	11.300	0,0367	0,0195	0,0004
		Mar-17	11.700	0,0354	0,0182	0,0003
		Apr-17	11.700	0,0000	-0,0172	0,0003
		Mei-17	12.600	0,0769	0,0597	0,0036
		Jun-17	12.750	0,0119	-0,0053	0,0000
		Jul-17	13.650	0,0706	0,0534	0,0029
		Jumlah		0,4127		0,0997
		E(R _i)=ΣR _i / n		0,0172		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0042		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0645		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R _i	R _i -E(R _i)	{R _i -E(R _i)} ²
BSDE	PT. Bumi Serpong Damai Tbk.	Jul-15	1.790			
		Agt-15	1.605	-0,1034	-0,1065	0,0113
		Sep-15	1.405	-0,1246	-0,1277	0,0163
		Okt-15	1.620	0,1530	0,1499	0,0225
		Nov-15	1.685	0,0401	0,0370	0,0014
		Des-15	1.800	0,0682	0,0651	0,0042
		Jan-16	1.730	-0,0389	-0,0420	0,0018
		Feb-16	1.685	-0,0260	-0,0291	0,0008
		Mar-16	1.835	0,0890	0,0859	0,0074
		Apr-16	1.850	0,0082	0,0050	0,0000
		Mei-16	1.830	-0,0108	-0,0139	0,0002
		Jun-16	2.110	0,1530	0,1499	0,0225
		Jul-16	2.090	-0,0095	-0,0126	0,0002
		Agt-16	2.150	0,0287	0,0256	0,0007
		Sep-16	2.200	0,0233	0,0201	0,0004
		Okt-16	2.170	-0,0136	-0,0168	0,0003
		Nov-16	1.700	-0,2166	-0,2197	0,0483
		Des-16	1.755	0,0324	0,0292	0,0009
		Jan-17	1.830	0,0427	0,0396	0,0016
		Feb-17	1.830	0,0000	-0,0031	0,0000
		Mar-17	1.885	0,0301	0,0269	0,0007
		Apr-17	1.790	-0,0504	-0,0535	0,0029
		Mei-17	1.810	0,0112	0,0080	0,0001
		Jun-17	1.830	0,0110	0,0079	0,0001
		Jul-17	1.790	-0,0219	-0,0250	0,0006
		Jumlah		0,0753		0,1450
		E(R _i)=ΣR _i / n		0,0031		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0060		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0777		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R_i	$R_i - E(R_i)$	$\{R_i - E(R_i)\}^2$
		Jul-15	2.535			
CPIN	PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk.	Agt-15	1.870	-0,2623	-0,2725	0,0742
		Sep-15	2.000	0,0695	0,0594	0,0035
		Okt-15	2.500	0,2500	0,2399	0,0575
		Nov-15	3.165	0,2660	0,2559	0,0655
		Des-15	2.600	-0,1785	-0,1887	0,0356
		Jan-16	3.345	0,2865	0,2764	0,0764
		Feb-16	3.380	0,0105	0,0003	0,0000
		Mar-16	3.590	0,0621	0,0520	0,0027
		Apr-16	3.715	0,0348	0,0247	0,0006
		Mei-16	3.500	-0,0579	-0,0680	0,0046
		Jun-16	3.750	0,0714	0,0613	0,0038
		Jul-16	3.750	0,0000	-0,0101	0,0001
		Agt-16	3.730	-0,0053	-0,0155	0,0002
		Sep-16	3.500	-0,0617	-0,0718	0,0052
		Okt-16	3.700	0,0571	0,0470	0,0022
		Nov-16	3.150	-0,1486	-0,1588	0,0252
		Des-16	3.090	-0,0190	-0,0292	0,0009
		Jan-17	3.100	0,0032	-0,0069	0,0000
		Feb-17	3.100	0,0000	-0,0101	0,0001
		Mar-17	3.200	0,0323	0,0221	0,0005
		Apr-17	3.190	-0,0031	-0,0133	0,0002
		Mei-17	3.170	-0,0063	-0,0164	0,0003
		Jun-17	3.180	0,0032	-0,0070	0,0000
		Jul-17	2.670	-0,1604	-0,1705	0,0291
		Jumlah		0,2435		0,3884
		$E(R_i) = \sum R_i / n$		0,0101		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0162		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,1272		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R _i	R _i -E(R _i)	{R _i -E(R _i)} ²
GGRM	PT. Gudang Garam Tbk.	Jul-15	49.500			
		Agt-15	44.500	-0,1010	-0,1210	0,0146
		Sep-15	42.000	-0,0562	-0,0762	0,0058
		Okt-15	42.950	0,0226	0,0026	0,0000
		Nov-15	48.900	0,1385	0,1186	0,0141
		Des-15	55.000	0,1247	0,1048	0,0110
		Jan-16	58.350	0,0609	0,0409	0,0017
		Feb-16	63.700	0,0917	0,0717	0,0051
		Mar-16	65.300	0,0251	0,0051	0,0000
		Apr-16	69.250	0,0605	0,0405	0,0016
		Mei-16	69.200	-0,0007	-0,0207	0,0004
		Jun-16	69.000	-0,0029	-0,0229	0,0005
		Jul-16	67.525	-0,0214	-0,0414	0,0017
		Agt-16	64.400	-0,0463	-0,0663	0,0044
		Sep-16	62.000	-0,0373	-0,0572	0,0033
		Okt-16	67.900	0,0952	0,0752	0,0057
		Nov-16	65.000	-0,0427	-0,0627	0,0039
		Des-16	63.900	-0,0169	-0,0369	0,0014
		Jan-17	61.750	-0,0336	-0,0536	0,0029
		Feb-17	65.850	0,0664	0,0464	0,0022
		Mar-17	65.525	-0,0049	-0,0249	0,0006
		Apr-17	66.400	0,0134	-0,0066	0,0000
		Mei-17	73.950	0,1137	0,0937	0,0088
		Jun-17	78.300	0,0588	0,0388	0,0015
		Jul-17	76.100	-0,0281	-0,0481	0,0023
		Jumlah		0,4795		0,0935
		E(R _i)=ΣR _i / n		0,0200		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0039		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0624		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R_i	$R_i - E(R_i)$	$\{R_i - E(R_i)\}^2$
		Jul-15	6.150,0			
ICBP	PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.	Agt-15	6.375,0	0,0366	0,0223	0,0005
		Sep-15	6.200,0	-0,0275	-0,0418	0,0017
		Okt-15	6.600,0	0,0645	0,0502	0,0025
		Nov-15	6.312,5	-0,0436	-0,0579	0,0034
		Des-15	6.737,5	0,0673	0,0530	0,0028
		Jan-16	7.225,0	0,0724	0,0580	0,0034
		Feb-16	7.875,0	0,0900	0,0756	0,0057
		Mar-16	7.600,0	-0,0349	-0,0492	0,0024
		Apr-16	7.637,5	0,0049	-0,0094	0,0001
		Mei-16	8.100,0	0,0606	0,0462	0,0021
		Jun-16	8.612,5	0,0633	0,0490	0,0024
		Jul-16	8.600,0	-0,0015	-0,0158	0,0002
		Agt-16	9.975	0,1599	0,1456	0,0212
		Sep-16	9.475	-0,0501	-0,0644	0,0042
		Okt-16	9.400	-0,0079	-0,0222	0,0005
		Nov-16	8.650	-0,0798	-0,0941	0,0089
		Des-16	8.575	-0,0087	-0,0230	0,0005
		Jan-17	8.400	-0,0204	-0,0347	0,0012
		Feb-17	8.325	-0,0089	-0,0232	0,0005
		Mar-17	8.150	-0,0210	-0,0353	0,0012
		Apr-17	8.775	0,0767	0,0624	0,0039
		Mei-17	8.700	-0,0085	-0,0229	0,0005
		Jun-17	8.800	0,0115	-0,0028	0,0000
		Jul-17	8.350	-0,0511	-0,0655	0,0043
		Jumlah		0,3437		0,0742
		$E(R_i) = \sum R_i / n$		0,0143		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0031		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0556		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R_i	$R_i - E(R_i)$	$\{R_i - E(R_i)\}^2$
INCO	PT. Vale Indonesia Tbk.	Jul-15	1.960			
		Agt-15	1.545	-0,2117	-0,2354	0,0554
		Sep-15	2.185	0,4142	0,3906	0,1525
		Okt-15	2.235	0,0229	-0,0008	0,0000
		Nov-15	1.645	-0,2640	-0,2876	0,0827
		Des-15	1.635	-0,0061	-0,0297	0,0009
		Jan-16	1.445	-0,1162	-0,1399	0,0196
		Feb-16	1.535	0,0623	0,0386	0,0015
		Mar-16	1.750	0,1401	0,1164	0,0135
		Apr-16	1.860	0,0629	0,0392	0,0015
		Mei-16	1.655	-0,1102	-0,1339	0,0179
		Jun-16	1.820	0,0997	0,0760	0,0058
		Jul-16	2.560	0,4066	0,3829	0,1466
		Agt-16	2.640	0,0313	0,0076	0,0001
		Sep-16	2.950	0,1174	0,0938	0,0088
		Okt-16	2.720	-0,0780	-0,1016	0,0103
		Nov-16	3.380	0,2426	0,2190	0,0480
		Des-16	2.820	-0,1657	-0,1893	0,0359
		Jan-17	2.370	-0,1596	-0,1832	0,0336
		Feb-17	2.550	0,0759	0,0523	0,0027
		Mar-17	2.390	-0,0627	-0,0864	0,0075
		Apr-17	2.220	-0,0711	-0,0948	0,0090
		Mei-17	1.905	-0,1419	-0,1656	0,0274
		Jun-17	1.850	-0,0289	-0,0525	0,0028
		Jul-17	2.420	0,3081	0,2844	0,0809
		Jumlah		0,5679		0,7649
		$E(R_i) = \sum R_i / n$		0,0237		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0319		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,1785		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R_i	$R_i - E(R_i)$	$\{R_i - E(R_i)\}^2$
		Jul-15	6.100			
INDF	PT. Indofood Sukses Makmur Tbk.	Agt-15	5.300	-0,1311	-0,1474	0,0217
		Sep-15	5.500	0,0377	0,0215	0,0005
		Okt-15	5.525	0,0045	-0,0117	0,0001
		Nov-15	4.875	-0,1176	-0,1339	0,0179
		Des-15	5.175	0,0615	0,0453	0,0020
		Jan-16	6.200	0,1981	0,1818	0,0330
		Feb-16	7.050	0,1371	0,1208	0,0146
		Mar-16	7.225	0,0248	0,0085	0,0001
		Apr-16	7.125	-0,0138	-0,0301	0,0009
		Mei-16	6.925	-0,0281	-0,0443	0,0020
		Jun-16	7.250	0,0469	0,0307	0,0009
		Jul-16	8.325	0,1483	0,1320	0,0174
		Agt-16	7.925	-0,0480	-0,0643	0,0041
		Sep-16	8.700	0,0978	0,0815	0,0066
		Okt-16	8.500	-0,0230	-0,0393	0,0015
		Nov-16	7.575	-0,1088	-0,1251	0,0157
		Des-16	7.925	0,0462	0,0299	0,0009
		Jan-17	7.925	0,0000	-0,0163	0,0003
		Feb-17	8.125	0,0252	0,0090	0,0001
		Mar-17	8.000	-0,0154	-0,0317	0,0010
		Apr-17	8.375	0,0469	0,0306	0,0009
		Mei-17	8.750	0,0448	0,0285	0,0008
		Jun-17	8.600	-0,0171	-0,0334	0,0011
		Jul-17	8.375	-0,0262	-0,0424	0,0018
		Jumlah		0,3906		0,1462
		$E(R_i) = \sum R_i / n$		0,0163		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0061		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0780		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R _i	R _i -E(R _i)	{R _i -E(R _i)} ²
		Jul-15	5.725			
JSMR	PT. Jasa Marga (Persero) Tbk.	Agt-15	5.150	-0,1004	-0,1039	0,0108
		Sep-15	4.850	-0,0583	-0,0617	0,0038
		Okt-15	4.840	-0,0021	-0,0055	0,0000
		Nov-15	4.500	-0,0702	-0,0737	0,0054
		Des-15	5.225	0,1611	0,1577	0,0249
		Jan-16	5.750	0,1005	0,0970	0,0094
		Feb-16	5.300	-0,0783	-0,0817	0,0067
		Mar-16	5.400	0,0189	0,0154	0,0002
		Apr-16	5.450	0,0093	0,0058	0,0000
		Mei-16	5.400	-0,0092	-0,0126	0,0002
		Jun-16	5.275	-0,0231	-0,0266	0,0007
		Jul-16	5.325	0,0095	0,0060	0,0000
		Agt-16	4.860	-0,0873	-0,0908	0,0082
		Sep-16	4.600	-0,0535	-0,0570	0,0032
		Okt-16	4.530	-0,0152	-0,0187	0,0003
		Nov-16	4.150	-0,0839	-0,0873	0,0076
		Des-16	4.320	0,0410	0,0375	0,0014
		Jan-17	4.220	-0,0231	-0,0266	0,0007
		Feb-17	4.780	0,1327	0,1292	0,0167
		Mar-17	4.620	-0,0335	-0,0369	0,0014
		Apr-17	4.640	0,0043	0,0009	0,0000
		Mei-17	5.250	0,1315	0,1280	0,0164
		Jun-17	5.350	0,0190	0,0156	0,0002
		Jul-17	5.850	0,0935	0,0900	0,0081
		Jumlah		0,0830		0,1266
		E(R _i)=ΣR _i / n		0,0035		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0053		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0726		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R _i	R _i -E(R _i)	{R _i -E(R _i)} ²
KLBF	PT. Kalbe Farma Tbk.	Jul-15	1.745			
		Agt-15	1.675	-0,0401	-0,0423	0,0018
		Sep-15	1.375	-0,1791	-0,1813	0,0329
		Okt-15	1.430	0,0400	0,0378	0,0014
		Nov-15	1.335	-0,0664	-0,0686	0,0047
		Des-15	1.320	-0,0112	-0,0134	0,0002
		Jan-16	1.335	0,0114	0,0092	0,0001
		Feb-16	1.300	-0,0262	-0,0284	0,0008
		Mar-16	1.445	0,1115	0,1094	0,0120
		Apr-16	1.375	-0,0484	-0,0506	0,0026
		Mei-16	1.430	0,0400	0,0378	0,0014
		Jun-16	1.530	0,0699	0,0678	0,0046
		Jul-16	1.675	0,0948	0,0926	0,0086
		Agt-16	1.795	0,0716	0,0695	0,0048
		Sep-16	1.715	-0,0446	-0,0467	0,0022
		Okt-16	1.740	0,0146	0,0124	0,0002
		Nov-16	1.500	-0,1379	-0,1401	0,0196
		Des-16	1.515	0,0100	0,0078	0,0001
		Jan-17	1.450	-0,0429	-0,0451	0,0020
		Feb-17	1.530	0,0552	0,0530	0,0028
		Mar-17	1.540	0,0065	0,0044	0,0000
		Apr-17	1.585	0,0292	0,0270	0,0007
		Mei-17	1.540	-0,0284	-0,0306	0,0009
		Jun-17	1.625	0,0552	0,0530	0,0028
		Jul-17	1.735	0,0677	0,0655	0,0043
		Jumlah		0,0523		0,1115
		E(R _i)=ΣR _i / n		0,0022		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0046		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0681		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R _i	R _i -E(R _i)	{R _i -E(R _i)} ²
		Jul-15	1.355			
LSIP	PT. PP London Sumatra Indonesia Tbk.	Agt-15	1.080	-0,2030	-0,2128	0,0453
		Sep-15	1.385	0,2824	0,2725	0,0743
		Okt-15	1.550	0,1191	0,1093	0,0119
		Nov-15	1.200	-0,2258	-0,2357	0,0555
		Des-15	1.320	0,1000	0,0901	0,0081
		Jan-16	1.425	0,0795	0,0697	0,0049
		Feb-16	1.430	0,0035	-0,0064	0,0000
		Mar-16	1.820	0,2727	0,2628	0,0691
		Apr-16	1.535	-0,1566	-0,1665	0,0277
		Mei-16	1.450	-0,0554	-0,0653	0,0043
		Jun-16	1.380	-0,0483	-0,0582	0,0034
		Jul-16	1.405	0,0181	0,0082	0,0001
		Agt-16	1.600	0,1388	0,1289	0,0166
		Sep-16	1.495	-0,0656	-0,0755	0,0057
		Okt-16	1.525	0,0201	0,0102	0,0001
		Nov-16	1.815	0,1902	0,1803	0,0325
		Des-16	1.740	-0,0413	-0,0512	0,0026
		Jan-17	1.550	-0,1092	-0,1191	0,0142
		Feb-17	1.475	-0,0484	-0,0583	0,0034
		Mar-17	1.465	-0,0068	-0,0167	0,0003
		Apr-17	1.395	-0,0478	-0,0577	0,0033
		Mei-17	1.525	0,0932	0,0833	0,0069
		Jun-17	1.370	-0,1016	-0,1115	0,0124
		Jul-17	1.410	0,0292	0,0193	0,0004
		Jumlah		0,2371		0,4031
		E(R _i)=ΣR _i / n		0,0099		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0168		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,1296		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R _i	R _i -E(R _i)	{R _i -E(R _i)} ²
MNCN	PT. Media Nusantara Citra Tbk.	Jul-15	2.045			
		Agt-15	1.895	-0,0733	-0,0801	0,0064
		Sep-15	1.640	-0,1346	-0,1413	0,0200
		Okt-15	1.785	0,0884	0,0817	0,0067
		Nov-15	1.625	-0,0896	-0,0964	0,0093
		Des-15	1.855	0,1415	0,1348	0,0182
		Jan-16	1.190	-0,3585	-0,3652	0,1334
		Feb-16	1.860	0,5630	0,5563	0,3095
		Mar-16	2.180	0,1720	0,1653	0,0273
		Apr-16	2.350	0,0780	0,0712	0,0051
		Mei-16	2.100	-0,1064	-0,1131	0,0128
		Jun-16	2.200	0,0476	0,0409	0,0017
		Jul-16	2.150	-0,0227	-0,0295	0,0009
		Agt-16	1.920	-0,1070	-0,1137	0,0129
		Sep-16	2.020	0,0521	0,0453	0,0021
		Okt-16	2.100	0,0396	0,0329	0,0011
		Nov-16	1.735	-0,1738	-0,1806	0,0326
		Des-16	1.755	0,0115	0,0048	0,0000
		Jan-17	1.695	-0,0342	-0,0409	0,0017
		Feb-17	1.660	-0,0206	-0,0274	0,0008
		Mar-17	1.850	0,1145	0,1077	0,0116
		Apr-17	1.825	-0,0135	-0,0203	0,0004
		Mei-17	1.900	0,0411	0,0344	0,0012
		Jun-17	1.840	-0,0316	-0,0383	0,0015
		Jul-17	1.800	-0,0217	-0,0285	0,0008
		Jumlah		0,1618		0,6177
		E(R _i)=ΣR _i / n		0,0067		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0257		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,1604		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R_i	$R_i - E(R_i)$	$\{R_i - E(R_i)\}^2$
		Jul-15	6.000			
PTBA	PT. Tambang Batu Bara Bukit Asam Tbk.	Agt-15	5.850	-0,0250	-0,0681	0,0046
		Sep-15	5.625	-0,0385	-0,0816	0,0067
		Okt-15	7.300	0,2978	0,2547	0,0649
		Nov-15	5.600	-0,2329	-0,2760	0,0762
		Des-15	4.525	-0,1920	-0,2351	0,0553
		Jan-16	4.450	-0,0166	-0,0597	0,0036
		Feb-16	5.075	0,1404	0,0973	0,0095
		Mar-16	6.275	0,2365	0,1933	0,0374
		Apr-16	7.050	0,1235	0,0804	0,0065
		Mei-16	6.375	-0,0957	-0,1389	0,0193
		Jun-16	7.700	0,2078	0,1647	0,0271
		Jul-16	9.850	0,2792	0,2361	0,0557
		Agt-16	9.925	0,0076	-0,0355	0,0013
		Sep-16	9.625	-0,0302	-0,0733	0,0054
		Okt-16	11.900	0,2364	0,1933	0,0373
		Nov-16	11.800	-0,0084	-0,0515	0,0027
		Des-16	12.500	0,0593	0,0162	0,0003
		Jan-17	11.600	-0,0720	-0,1151	0,0133
		Feb-17	11.175	-0,0366	-0,0797	0,0064
		Mar-17	13.200	0,1812	0,1381	0,0191
		Apr-17	12.675	-0,0398	-0,0829	0,0069
		Mei-17	10.900	-0,1400	-0,1831	0,0335
		Jun-17	11.950	0,0963	0,0532	0,0028
		Jul-17	13.100	0,0962	0,0531	0,0028
		Jumlah		1,0346		0,4983
		$E(R_i) = \sum R_i / n$		0,0431		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0208		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,1441		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R_i	$R_i - E(R_i)$	$\{R_i - E(R_i)\}^2$
		Jul-15	415			
PWON	PT. Pakuwon Jati Tbk.	Agt-15	380	-0,0843	-0,1117	0,0125
		Sep-15	331	-0,1289	-0,1563	0,0244
		Okt-15	426	0,2870	0,2597	0,0674
		Nov-15	461	0,0822	0,0548	0,0030
		Des-15	496	0,0759	0,0486	0,0024
		Jan-16	448	-0,0968	-0,1241	0,0154
		Feb-16	458	0,0223	-0,0050	0,0000
		Mar-16	484	0,0568	0,0294	0,0009
		Apr-16	525	0,0847	0,0574	0,0033
		Mei-16	550	0,0476	0,0203	0,0004
		Jun-16	615	0,1182	0,0908	0,0083
		Jul-16	650	0,0569	0,0296	0,0009
		Agt-16	595	-0,0846	-0,1120	0,0125
		Sep-16	675	0,1345	0,1071	0,0115
		Okt-16	720	0,0667	0,0393	0,0015
		Nov-16	685	-0,0486	-0,0760	0,0058
		Des-16	565	-0,1752	-0,2025	0,0410
		Jan-17	560	-0,0088	-0,0362	0,0013
		Feb-17	590	0,0536	0,0262	0,0007
		Mar-17	615	0,0424	0,0150	0,0002
		Apr-17	625	0,0163	-0,0111	0,0001
		Mei-17	610	-0,0240	-0,0513	0,0026
		Jun-17	615	0,0082	-0,0191	0,0004
		Jul-17	710	0,1545	0,1271	0,0162
		Jumlah		0,6563		0,2327
		$E(R_i) = \sum R_i / n$		0,0273		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0097		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0985		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R_i	$R_i - E(R_i)$	$\{R_i - E(R_i)\}^2$
SMGR	PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.	Jul-15	10.100			
		Agt-15	9.250	-0,0842	-0,0851	0,0072
		Sep-15	9.050	-0,0216	-0,0226	0,0005
		Okt-15	9.800	0,0829	0,0819	0,0067
		Nov-15	10.625	0,0842	0,0832	0,0069
		Des-15	11.400	0,0729	0,0720	0,0052
		Jan-16	11.050	-0,0307	-0,0317	0,0010
		Feb-16	10.250	-0,0724	-0,0734	0,0054
		Mar-16	10.175	-0,0073	-0,0083	0,0001
		Apr-16	9.900	-0,0270	-0,0280	0,0008
		Mei-16	9.000	-0,0909	-0,0919	0,0084
		Jun-16	9.350	0,0389	0,0379	0,0014
		Jul-16	9.375	0,0027	0,0017	0,0000
		Agt-16	9.900	0,0560	0,0550	0,0030
		Sep-16	10.100	0,0202	0,0192	0,0004
		Okt-16	9.850	-0,0248	-0,0257	0,0007
		Nov-16	8.875	-0,0990	-0,1000	0,0100
		Des-16	9.175	0,0338	0,0328	0,0011
		Jan-17	9.025	-0,0163	-0,0173	0,0003
		Feb-17	9.625	0,0665	0,0655	0,0043
		Mar-17	9.000	-0,0649	-0,0659	0,0043
		Apr-17	8.825	-0,0194	-0,0204	0,0004
		Mei-17	9.450	0,0708	0,0698	0,0049
		Jun-17	10.000	0,0582	0,0572	0,0033
		Jul-17	9.950	-0,0050	-0,0060	0,0000
		Jumlah		0,0235		0,0764
		$E(R_i) = \sum R_i / n$		0,0010		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0032		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0564		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R _i	R _i -E(R _i)	{R _i -E(R _i)} ²
TLKM	PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk.	Jul-15	2.940			
		Agt-15	2.870	-0,0238	-0,0447	0,0020
		Sep-15	2.645	-0,0784	-0,0993	0,0099
		Okt-15	2.680	0,0132	-0,0077	0,0001
		Nov-15	2.930	0,0933	0,0724	0,0052
		Des-15	3.105	0,0597	0,0388	0,0015
		Jan-16	3.340	0,0757	0,0548	0,0030
		Feb-16	3.250	-0,0269	-0,0478	0,0023
		Mar-16	3.325	0,0231	0,0022	0,0000
		Apr-16	3.550	0,0677	0,0468	0,0022
		Mei-16	3.700	0,0423	0,0214	0,0005
		Jun-16	3.980	0,0757	0,0548	0,0030
		Jul-16	4.230	0,0628	0,0419	0,0018
		Agt-16	4.210	-0,0047	-0,0256	0,0007
		Sep-16	4.310	0,0238	0,0029	0,0000
		Okt-16	4.220	-0,0209	-0,0418	0,0017
		Nov-16	3.780	-0,1043	-0,1251	0,0157
		Des-16	3.980	0,0529	0,0320	0,0010
		Jan-17	3.870	-0,0276	-0,0485	0,0024
		Feb-17	3.850	-0,0052	-0,0261	0,0007
		Mar-17	4.130	0,0727	0,0518	0,0027
		Apr-17	4.370	0,0581	0,0372	0,0014
		Mei-17	4.350	-0,0046	-0,0255	0,0006
		Jun-17	4.520	0,0391	0,0182	0,0003
		Jul-17	4.690	0,0376	0,0167	0,0003
		Jumlah		0,5012		0,0588
		E(R _i)=ΣR _i / n		0,0209		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0025		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0495		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R_i	$R_i - E(R_i)$	$\{R_i - E(R_i)\}^2$
UNTR	PT. United Tractors Tbk.	Jul-15	20.200			
		Agt-15	19.125	-0,0532	-0,0731	0,0053
		Sep-15	17.475	-0,0863	-0,1062	0,0113
		Okt-15	18.100	0,0358	0,0159	0,0003
		Nov-15	16.300	-0,0994	-0,1193	0,0142
		Des-15	16.950	0,0399	0,0200	0,0004
		Jan-16	17.400	0,0265	0,0066	0,0000
		Feb-16	15.525	-0,1078	-0,1277	0,0163
		Mar-16	15.300	-0,0145	-0,0344	0,0012
		Apr-16	15.000	-0,0196	-0,0395	0,0016
		Mei-16	14.200	-0,0533	-0,0732	0,0054
		Jun-16	14.800	0,0423	0,0224	0,0005
		Jul-16	15.750	0,0642	0,0443	0,0020
		Agt-16	18.750	0,1905	0,1706	0,0291
		Sep-16	17.700	-0,0560	-0,0759	0,0058
		Okt-16	21.625	0,2218	0,2019	0,0407
		Nov-16	21.000	-0,0289	-0,0488	0,0024
		Des-16	21.250	0,0119	-0,0080	0,0001
		Jan-17	21.850	0,0282	0,0083	0,0001
		Feb-17	24.650	0,1281	0,1082	0,0117
		Mar-17	26.500	0,0751	0,0551	0,0030
		Apr-17	26.900	0,0151	-0,0048	0,0000
		Mei-17	27.775	0,0325	0,0126	0,0002
		Jun-17	27.450	-0,0117	-0,0316	0,0010
		Jul-17	30.100	0,0965	0,0766	0,0059
		Jumlah		0,4776		0,1584
		$E(R_i) = \sum R_i / n$		0,0199		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0066		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0812		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R _i	R _i -E(R _i)	{R _i -E(R _i)} ²
		Jul-15	40.000			
UNVR	PT. Unilever Indonesia Tbk.	Agt-15	39.725	-0,0069	-0,0167	0,0003
		Sep-15	38.000	-0,0434	-0,0532	0,0028
		Okt-15	37.000	-0,0263	-0,0361	0,0013
		Nov-15	36.750	-0,0068	-0,0166	0,0003
		Des-15	37.000	0,0068	-0,0030	0,0000
		Jan-16	36.700	-0,0081	-0,0179	0,0003
		Feb-16	44.525	0,2132	0,2034	0,0414
		Mar-16	42.925	-0,0359	-0,0458	0,0021
		Apr-16	42.575	-0,0082	-0,0180	0,0003
		Mei-16	43.100	0,0123	0,0025	0,0000
		Jun-16	45.075	0,0458	0,0360	0,0013
		Jul-16	45.050	-0,0006	-0,0104	0,0001
		Agt-16	45.650	0,0133	0,0035	0,0000
		Sep-16	44.550	-0,0241	-0,0339	0,0012
		Okt-16	44.475	-0,0017	-0,0115	0,0001
		Nov-16	40.525	-0,0888	-0,0986	0,0097
		Des-16	38.800	-0,0426	-0,0524	0,0027
		Jan-17	41.200	0,0619	0,0520	0,0027
		Feb-17	42.175	0,0237	0,0138	0,0002
		Mar-17	43.325	0,0273	0,0174	0,0003
		Apr-17	44.500	0,0271	0,0173	0,0003
		Mei-17	46.175	0,0376	0,0278	0,0008
		Jun-17	48.800	0,0568	0,0470	0,0022
		Jul-17	48.950	0,0031	-0,0067	0,0000
		Jumlah		0,2357		0,0705
		E(R _i)=ΣR _i / n		0,0098		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0029		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0542		

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	R _i	R _i -E(R _i)	{R _i -E(R _i)} ²
WSKT	PT. Waskita Karya (Persero) Tbk.	Jul-15	1.770			
		Agt-15	1.605	-0,0932	-0,1073	0,0115
		Sep-15	1.550	-0,0343	-0,0484	0,0023
		Okt-15	1.630	0,0516	0,0375	0,0014
		Nov-15	1.605	-0,0153	-0,0295	0,0009
		Des-15	1.670	0,0405	0,0264	0,0007
		Jan-16	1.735	0,0389	0,0248	0,0006
		Feb-16	1.930	0,1124	0,0983	0,0097
		Mar-16	2.005	0,0389	0,0247	0,0006
		Apr-16	2.345	0,1696	0,1555	0,0242
		Mei-16	2.510	0,0704	0,0562	0,0032
		Jun-16	2.550	0,0159	0,0018	0,0000
		Jul-16	2.770	0,0863	0,0722	0,0052
		Agt-16	2.790	0,0072	-0,0069	0,0000
		Sep-16	2.620	-0,0609	-0,0750	0,0056
		Okt-16	2.620	0,0000	-0,0141	0,0002
		Nov-16	2.550	-0,0267	-0,0408	0,0017
		Des-16	2.550	0,0000	-0,0141	0,0002
		Jan-17	2.560	0,0039	-0,0102	0,0001
		Feb-17	2.480	-0,0313	-0,0454	0,0021
		Mar-17	2.370	-0,0444	-0,0585	0,0034
		Apr-17	2.390	0,0084	-0,0057	0,0000
		Mei-17	2.380	-0,0042	-0,0183	0,0003
		Jun-17	2.320	-0,0252	-0,0393	0,0015
		Jul-17	2.390	0,0302	0,0161	0,0003
		Jumlah		0,3387		0,0758
		E(R _i)=ΣR _i / n		0,0141		
		$\sigma_i^2 = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$		0,0032		
		$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$		0,0562		

Lampiran 5
Perhitungan *Realized Return*, *Expected Return* Pasar, *Variance Return* Pasar dan Standar Deviasi Pasar

Kode Indeks	Periode	Harga Saham	R_m	$R_m - E(R_m)$	$\{R_m - E(R_m)\}^2$
	Jul-15	813,10			
LQ-45	Agt-15	770,81	-0,0520	-0,0603	0,0036
	Sep-15	704,98	-0,0854	-0,0937	0,0088
	Okt-15	759,73	0,0777	0,0694	0,0048
	Nov-15	755,46	-0,0056	-0,0139	0,0002
	Des-15	792,03	0,0484	0,0401	0,0016
	Jan-16	799,99	0,0100	0,0018	0,0000
	Feb-16	834,74	0,0434	0,0352	0,0012
	Mar-16	840,35	0,0067	-0,0015	0,0000
	Apr-16	832,51	-0,0093	-0,0176	0,0003
	Mei-16	820,01	-0,0150	-0,0233	0,0005
	Jun-16	860,72	0,0496	0,0414	0,0017
	Jul-16	892,84	0,0373	0,0291	0,0008
	Agt-16	925,47	0,0365	0,0283	0,0008
	Sep-16	922,20	-0,0035	-0,0118	0,0001
	Okt-16	927,10	0,0053	-0,0030	0,0000
	Nov-16	857,25	-0,0753	-0,0836	0,0070
	Des-16	884,62	0,0319	0,0237	0,0006
	Jan-17	877,35	-0,0082	-0,0165	0,0003
	Feb-17	892,70	0,0175	0,0092	0,0001
	Mar-17	921,53	0,0323	0,0240	0,0006
	Apr-17	940,76	0,0209	0,0126	0,0002
	Mei-17	957,70	0,0180	0,0097	0,0001
	Jun-17	977,62	0,0208	0,0125	0,0002
	Jul-17	974,08	-0,0036	-0,0119	0,0001
	Jumlah		0,1984		0,0337
	$E(R_m) = \Sigma R_m / n$		0,0083		
	$\sigma_M^2 = \frac{\Sigma (R_m - E(R_m))^2}{n}$		0,0014		
	$\sigma_M = \sqrt{\sigma_M^2}$		0,0375		

Lampiran 6
Data Tingkat Suku Bunga Bank Indonesia (BI Rate)
periode Agustus 2015- Juli 2017

Periode	Tahunan	Bulanan
Agt-15	7,50%	0,63%
Sep-15	7,50%	0,63%
Okt-15	7,50%	0,63%
Nov-15	7,50%	0,63%
Des-15	7,50%	0,63%
Jan-16	7,25%	0,60%
Feb-16	7,00%	0,58%
Mar-16	6,75%	0,56%
Apr-16	6,75%	0,56%
Mei-16	6,75%	0,56%
Jun-16	6,50%	0,54%
Jul-16	6,50%	0,54%
Agt-16	5,25%	0,44%
Sep-16	5,00%	0,42%
Okt-16	4,75%	0,40%
Nov-16	4,75%	0,40%
Des-16	4,75%	0,40%
Jan-17	4,75%	0,40%
Feb-17	4,75%	0,40%
Mar-17	4,75%	0,40%
Apr-17	4,75%	0,40%
Mei-17	4,75%	0,40%
Jun-17	4,75%	0,40%
Jul-17	4,75%	0,40%
Jumlah		11,2708%
$E(Rf) = \sum Rf / n$		0,4696%
Rf		0,0047

Lampiran 7
Perhitungan Kovarian Masing- masing Saham

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
ADHI	PT.Adhi Karya Tbk.	Agt-15	-0,1344	-0,0603	0,0081
		Sep-15	0,1260	-0,0937	-0,0118
		Okt-15	-0,0107	0,0694	-0,0007
		Nov-15	-0,0153	-0,0139	0,0002
		Des-15	-0,0291	0,0401	-0,0012
		Jan-16	0,1898	0,0018	0,0003
		Feb-16	0,0217	0,0352	0,0008
		Mar-16	0,0288	-0,0015	-0,0000
		Apr-16	-0,0074	-0,0176	0,0001
		Mei-16	-0,0411	-0,0233	0,0010
		Jun-16	0,0799	0,0414	0,0033
		Jul-16	0,0162	0,0291	0,0005
		Agt-16	-0,0583	0,0283	-0,0016
		Sep-16	-0,1179	-0,0118	0,0014
		Okt-16	-0,0399	-0,0030	0,0001
		Nov-16	-0,1604	-0,0836	0,0134
		Des-16	0,0872	0,0237	0,0021
		Jan-17	0,0078	-0,0165	-0,0001
		Feb-17	0,0125	0,0092	0,0001
		Mar-17	0,1109	0,0240	0,0027
		Apr-17	-0,0482	0,0126	-0,0006
		Mei-17	0,0380	0,0097	0,0004
		Jun-17	-0,0869	0,0125	-0,0011
		Jul-17	0,0308	-0,0119	-0,0004
		Jumlah			0,0168
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0007

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
ADRO	PT. Adaro Energy Tbk.	Agt-15	-0,0439	-0,0603	0,0026
		Sep-15	-0,1533	-0,0937	0,0144
		Okt-15	0,0597	0,0694	0,0041
		Nov-15	-0,1280	-0,0139	0,0018
		Des-15	-0,1160	0,0401	-0,0047
		Jan-16	-0,0330	0,0018	-0,0001
		Feb-16	0,1000	0,0352	0,0035
		Mar-16	0,0137	-0,0015	-0,0000
		Apr-16	0,0794	-0,0176	-0,0014
		Mei-16	-0,0798	-0,0233	0,0019
		Jun-16	0,1448	0,0414	0,0060
		Jul-16	0,1711	0,0291	0,0050
		Agt-16	0,0534	0,0283	0,0015
		Sep-16	-0,0046	-0,0118	0,0001
		Okt-16	0,2629	-0,0030	-0,0008
		Nov-16	-0,0871	-0,0836	0,0073
		Des-16	0,0554	0,0237	0,0013
		Jan-17	-0,0524	-0,0165	0,0009
		Feb-17	-0,0524	0,0092	-0,0005
		Mar-17	-0,0200	0,0240	-0,0005
		Apr-17	-0,0381	0,0126	-0,0005
		Mei-17	-0,1961	0,0097	-0,0019
		Jun-17	-0,0129	0,0125	-0,0002
		Jul-17	0,0773	-0,0119	-0,0009
		Jumlah			0,0389
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0016

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
AKRA	PT. AKR Corporindo Tbk.	Agt-15	0,0462	-0,0603	-0,0028
		Sep-15	-0,0473	-0,0937	0,0044
		Okt-15	-0,0017	0,0694	-0,0001
		Nov-15	0,0236	-0,0139	-0,0003
		Des-15	0,1659	0,0401	0,0067
		Jan-16	0,0141	0,0018	0,0000
		Feb-16	0,1020	0,0352	0,0036
		Mar-16	-0,1601	-0,0015	0,0002
		Apr-16	-0,0750	-0,0176	0,0013
		Mei-16	-0,0257	-0,0233	0,0006
		Jun-16	-0,0103	0,0414	-0,0004
		Jul-16	0,0444	0,0291	0,0013
		Agt-16	-0,0214	0,0283	-0,0006
		Sep-16	-0,0440	-0,0118	0,0005
		Okt-16	0,0905	-0,0030	-0,0003
		Nov-16	-0,0701	-0,0836	0,0059
		Des-16	-0,1114	0,0237	-0,0026
		Jan-17	0,1022	-0,0165	-0,0017
		Feb-17	-0,0590	0,0092	-0,0005
		Mar-17	-0,0260	0,0240	-0,0006
		Apr-17	0,0737	0,0126	0,0009
		Mei-17	-0,0324	0,0097	-0,0003
		Jun-17	-0,0254	0,0125	-0,0003
		Jul-17	0,0472	-0,0119	-0,0006
	Jumlah				0,0143
	$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$				0,0006

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
ASII	PT. Astra International Tbk.	Agt-15	-0,1190	-0,0603	0,0072
		Sep-15	-0,1281	-0,0937	0,0120
		Okt-15	0,1192	0,0694	0,0083
		Nov-15	-0,0057	-0,0139	0,0001
		Des-15	0,0027	0,0401	0,0001
		Jan-16	0,0650	0,0018	0,0001
		Feb-16	0,0443	0,0352	0,0016
		Mar-16	0,0562	-0,0015	-0,0001
		Apr-16	-0,0824	-0,0176	0,0014
		Mei-16	-0,0286	-0,0233	0,0007
		Jun-16	0,1112	0,0414	0,0046
		Jul-16	0,0339	0,0291	0,0010
		Agt-16	0,0450	0,0283	0,0013
		Sep-16	0,0023	-0,0118	-0,0000
		Okt-16	-0,0130	-0,0030	0,0000
		Nov-16	-0,0920	-0,0836	0,0077
		Des-16	0,0860	0,0237	0,0020
		Jan-17	-0,0493	-0,0165	0,0008
		Feb-17	0,0215	0,0092	0,0002
		Mar-17	0,0418	0,0240	0,0010
		Apr-17	0,0277	0,0126	0,0003
		Mei-17	-0,0323	0,0097	-0,0003
		Jun-17	0,0100	0,0125	0,0001
		Jul-17	-0,1164	-0,0119	0,0014
		Jumlah			0,0515
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0021

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
BBCA	PT. Bank Central Asia Tbk.	Agt-15	-0,0312	-0,0603	0,0019
		Sep-15	-0,0644	-0,0937	0,0060
		Okt-15	0,0350	0,0694	0,0024
		Nov-15	-0,0566	-0,0139	0,0008
		Des-15	0,0588	0,0401	0,0024
		Jan-16	-0,0310	0,0018	-0,0001
		Feb-16	0,0127	0,0352	0,0004
		Mar-16	-0,0289	-0,0015	0,0000
		Apr-16	-0,0347	-0,0176	0,0006
		Mei-16	-0,0198	-0,0233	0,0005
		Jun-16	0,0091	0,0414	0,0004
		Jul-16	0,0685	0,0291	0,0020
		Agt-16	0,0256	0,0283	0,0007
		Sep-16	0,0272	-0,0118	-0,0003
		Okt-16	-0,0271	-0,0030	0,0001
		Nov-16	-0,0948	-0,0836	0,0079
		Des-16	0,0680	0,0237	0,0016
		Jan-17	-0,0288	-0,0165	0,0005
		Feb-17	-0,0061	0,0092	-0,0001
		Mar-17	0,0553	0,0240	0,0013
		Apr-17	0,0566	0,0126	0,0007
		Mei-17	-0,0497	0,0097	-0,0005
		Jun-17	0,0424	0,0125	0,0005
		Jul-17	0,0144	-0,0119	-0,0002
		Jumlah			0,0297
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0012

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
BBNI	PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	Agt-15	0,0184	-0,0603	-0,0011
		Sep-15	-0,1862	-0,0937	0,0174
		Okt-15	0,1284	0,0694	0,0089
		Nov-15	-0,0184	-0,0139	0,0003
		Des-15	0,0246	0,0401	0,0010
		Jan-16	-0,0375	0,0018	-0,0001
		Feb-16	0,0121	0,0352	0,0004
		Mar-16	0,0031	-0,0015	-0,0000
		Apr-16	-0,1398	-0,0176	0,0025
		Mei-16	0,0254	-0,0233	-0,0006
		Jun-16	0,0618	0,0414	0,0026
		Jul-16	0,0073	0,0291	0,0002
		Agt-16	0,0766	0,0283	0,0022
		Sep-16	-0,0768	-0,0118	0,0009
		Okt-16	-0,0170	-0,0030	0,0001
		Nov-16	-0,0933	-0,0836	0,0078
		Des-16	0,0461	0,0237	0,0011
		Jan-17	0,0102	-0,0165	-0,0002
		Feb-17	0,0750	0,0092	0,0007
		Mar-17	0,0145	0,0240	0,0003
		Apr-17	-0,0370	0,0126	-0,0005
		Mei-17	0,0059	0,0097	0,0001
		Jun-17	-0,0139	0,0125	-0,0002
		Jul-17	0,1103	-0,0119	-0,0013
	Jumlah				0,0425
	$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$				0,0018

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
BBRI	PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	Agt-15	0,0431	-0,0603	-0,0026
		Sep-15	-0,2053	-0,0937	0,0192
		Okt-15	0,1974	0,0694	0,0137
		Nov-15	0,0044	-0,0139	-0,0001
		Des-15	0,0409	0,0401	0,0016
		Jan-16	-0,0369	0,0018	-0,0001
		Feb-16	-0,0327	0,0352	-0,0012
		Mar-16	0,0122	-0,0015	-0,0000
		Apr-16	-0,1135	-0,0176	0,0020
		Mei-16	-0,0194	-0,0233	0,0005
		Jun-16	0,0241	0,0414	0,0010
		Jul-16	0,0477	0,0291	0,0014
		Agt-16	-0,0085	0,0283	-0,0002
		Sep-16	0,0278	-0,0118	-0,0003
		Okt-16	-0,0194	-0,0030	0,0001
		Nov-16	-0,1259	-0,0836	0,0105
		Des-16	0,0517	0,0237	0,0012
		Jan-17	-0,0151	-0,0165	0,0002
		Feb-17	-0,0002	0,0092	-0,0000
		Mar-17	0,0664	0,0240	0,0016
		Apr-17	-0,0252	0,0126	-0,0003
		Mei-17	0,1027	0,0097	0,0010
		Jun-17	0,0342	0,0125	0,0004
		Jul-17	-0,0505	-0,0119	0,0006
		Jumlah			0,0503
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0021

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
BBTN	PT. Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.	Agt-15	-0,1268	-0,0603	0,0076
		Sep-15	-0,1027	-0,0937	0,0096
		Okt-15	0,1539	0,0694	0,0107
		Nov-15	0,0347	-0,0139	-0,0005
		Des-15	-0,0173	0,0401	-0,0007
		Jan-16	0,0170	0,0018	0,0000
		Feb-16	0,1791	0,0352	0,0063
		Mar-16	0,0142	-0,0015	-0,0000
		Apr-16	-0,0284	-0,0176	0,0005
		Mei-16	-0,0683	-0,0233	0,0016
		Jun-16	-0,0311	0,0414	-0,0013
		Jul-16	0,1146	0,0291	0,0033
		Agt-16	-0,0193	0,0283	-0,0005
		Sep-16	-0,0818	-0,0118	0,0010
		Okt-16	-0,0422	-0,0030	0,0001
		Nov-16	-0,1731	-0,0836	0,0145
		Des-16	0,0175	0,0237	0,0004
		Jan-17	0,0578	-0,0165	-0,0010
		Feb-17	0,0863	0,0092	0,0008
		Mar-17	0,0237	0,0240	0,0006
		Apr-17	-0,0238	0,0126	-0,0003
		Mei-17	0,0499	0,0097	0,0005
		Jun-17	0,0030	0,0125	0,0000
		Jul-17	-0,0370	-0,0119	0,0004
	Jumlah				0,0537
	$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$				0,0022

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
BMRI	PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk.	Agt-15	-0,0618	-0,0603	0,0037
		Sep-15	-0,1463	-0,0937	0,0137
		Okt-15	0,0806	0,0694	0,0056
		Nov-15	-0,0402	-0,0139	0,0006
		Des-15	0,0710	0,0401	0,0029
		Jan-16	0,0206	0,0018	0,0000
		Feb-16	-0,0224	0,0352	-0,0008
		Mar-16	0,0613	-0,0015	-0,0001
		Apr-16	-0,0803	-0,0176	0,0014
		Mei-16	-0,0820	-0,0233	0,0019
		Jun-16	0,0382	0,0414	0,0016
		Jul-16	0,0432	0,0291	0,0013
		Agt-16	0,0942	0,0283	0,0027
		Sep-16	-0,0194	-0,0118	0,0002
		Okt-16	0,0074	-0,0030	-0,0000
		Nov-16	-0,1022	-0,0836	0,0085
		Des-16	0,0852	0,0237	0,0020
		Jan-17	-0,0755	-0,0165	0,0012
		Feb-17	0,0195	0,0092	0,0002
		Mar-17	0,0182	0,0240	0,0004
		Apr-17	-0,0172	0,0126	-0,0002
		Mei-17	0,0597	0,0097	0,0006
		Jun-17	-0,0053	0,0125	-0,0001
		Jul-17	0,0534	-0,0119	-0,0006
		Jumlah			0,0467
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0019

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
BSDE	PT. Bumi Serpong Damai Tbk.	Agt-15	-0,1065	-0,0603	0,0064
		Sep-15	-0,1277	-0,0937	0,0120
		Okt-15	0,1499	0,0694	0,0104
		Nov-15	0,0370	-0,0139	-0,0005
		Des-15	0,0651	0,0401	0,0026
		Jan-16	-0,0420	0,0018	-0,0001
		Feb-16	-0,0291	0,0352	-0,0010
		Mar-16	0,0859	-0,0015	-0,0001
		Apr-16	0,0050	-0,0176	-0,0001
		Mei-16	-0,0139	-0,0233	0,0003
		Jun-16	0,1499	0,0414	0,0062
		Jul-16	-0,0126	0,0291	-0,0004
		Agt-16	0,0256	0,0283	0,0007
		Sep-16	0,0201	-0,0118	-0,0002
		Okt-16	-0,0168	-0,0030	0,0000
		Nov-16	-0,2197	-0,0836	0,0184
		Des-16	0,0292	0,0237	0,0007
		Jan-17	0,0396	-0,0165	-0,0007
		Feb-17	-0,0031	0,0092	-0,0000
		Mar-17	0,0269	0,0240	0,0006
		Apr-17	-0,0535	0,0126	-0,0007
		Mei-17	0,0080	0,0097	0,0001
		Jun-17	0,0079	0,0125	0,0001
		Jul-17	-0,0250	-0,0119	0,0003
	Jumlah				0,0551
	$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$				0,0023

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
CPIN	PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk.	Agt-15	-0,2725	-0,0603	0,0164
		Sep-15	0,0594	-0,0937	-0,0056
		Okt-15	0,2399	0,0694	0,0166
		Nov-15	0,2559	-0,0139	-0,0036
		Des-15	-0,1887	0,0401	-0,0076
		Jan-16	0,2764	0,0018	0,0005
		Feb-16	0,0003	0,0352	0,0000
		Mar-16	0,0520	-0,0015	-0,0001
		Apr-16	0,0247	-0,0176	-0,0004
		Mei-16	-0,0680	-0,0233	0,0016
		Jun-16	0,0613	0,0414	0,0025
		Jul-16	-0,0101	0,0291	-0,0003
		Agt-16	-0,0155	0,0283	-0,0004
		Sep-16	-0,0718	-0,0118	0,0008
		Okt-16	0,0470	-0,0030	-0,0001
		Nov-16	-0,1588	-0,0836	0,0133
		Des-16	-0,0292	0,0237	-0,0007
		Jan-17	-0,0069	-0,0165	0,0001
		Feb-17	-0,0101	0,0092	-0,0001
		Mar-17	0,0221	0,0240	0,0005
		Apr-17	-0,0133	0,0126	-0,0002
		Mei-17	-0,0164	0,0097	-0,0002
		Jun-17	-0,0070	0,0125	-0,0001
		Jul-17	-0,1705	-0,0119	0,0020
	Jumlah				0,0352
	$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$				0,0015

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
GGRM	PT. Gudang Garam Tbk.	Agt-15	-0,1210	-0,0603	0,0073
		Sep-15	-0,0762	-0,0937	0,0071
		Okt-15	0,0026	0,0694	0,0002
		Nov-15	0,1186	-0,0139	-0,0016
		Des-15	0,1048	0,0401	0,0042
		Jan-16	0,0409	0,0018	0,0001
		Feb-16	0,0717	0,0352	0,0025
		Mar-16	0,0051	-0,0015	-0,0000
		Apr-16	0,0405	-0,0176	-0,0007
		Mei-16	-0,0207	-0,0233	0,0005
		Jun-16	-0,0229	0,0414	-0,0009
		Jul-16	-0,0414	0,0291	-0,0012
		Agt-16	-0,0663	0,0283	-0,0019
		Sep-16	-0,0572	-0,0118	0,0007
		Okt-16	0,0752	-0,0030	-0,0002
		Nov-16	-0,0627	-0,0836	0,0052
		Des-16	-0,0369	0,0237	-0,0009
		Jan-17	-0,0536	-0,0165	0,0009
		Feb-17	0,0464	0,0092	0,0004
		Mar-17	-0,0249	0,0240	-0,0006
		Apr-17	-0,0066	0,0126	-0,0001
		Mei-17	0,0937	0,0097	0,0009
		Jun-17	0,0388	0,0125	0,0005
		Jul-17	-0,0481	-0,0119	0,0006
	Jumlah				0,0229
	$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$				0,0010

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
ICBP	PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.	Agt-15	0,0223	-0,0603	-0,0013
		Sep-15	-0,0418	-0,0937	0,0039
		Okt-15	0,0502	0,0694	0,0035
		Nov-15	-0,0579	-0,0139	0,0008
		Des-15	0,0530	0,0401	0,0021
		Jan-16	0,0580	0,0018	0,0001
		Feb-16	0,0756	0,0352	0,0027
		Mar-16	-0,0492	-0,0015	0,0001
		Apr-16	-0,0094	-0,0176	0,0002
		Mei-16	0,0462	-0,0233	-0,0011
		Jun-16	0,0490	0,0414	0,0020
		Jul-16	-0,0158	0,0291	-0,0005
		Agt-16	0,1456	0,0283	0,0041
		Sep-16	-0,0644	-0,0118	0,0008
		Okt-16	-0,0222	-0,0030	0,0001
		Nov-16	-0,0941	-0,0836	0,0079
		Des-16	-0,0230	0,0237	-0,0005
		Jan-17	-0,0347	-0,0165	0,0006
		Feb-17	-0,0232	0,0092	-0,0002
		Mar-17	-0,0353	0,0240	-0,0008
		Apr-17	0,0624	0,0126	0,0008
		Mei-17	-0,0229	0,0097	-0,0002
		Jun-17	-0,0028	0,0125	-0,0000
		Jul-17	-0,0655	-0,0119	0,0008
		Jumlah			0,0256
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0011

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
INCO	PT. Vale Indonesia Tbk.	Agt-15	-0,2354	-0,0603	0,0142
		Sep-15	0,3906	-0,0937	-0,0366
		Okt-15	-0,0008	0,0694	-0,0001
		Nov-15	-0,2876	-0,0139	0,0040
		Des-15	-0,0297	0,0401	-0,0012
		Jan-16	-0,1399	0,0018	-0,0002
		Feb-16	0,0386	0,0352	0,0014
		Mar-16	0,1164	-0,0015	-0,0002
		Apr-16	0,0392	-0,0176	-0,0007
		Mei-16	-0,1339	-0,0233	0,0031
		Jun-16	0,0760	0,0414	0,0031
		Jul-16	0,3829	0,0291	0,0111
		Agt-16	0,0076	0,0283	0,0002
		Sep-16	0,0938	-0,0118	-0,0011
		Okt-16	-0,1016	-0,0030	0,0003
		Nov-16	0,2190	-0,0836	-0,0183
		Des-16	-0,1893	0,0237	-0,0045
		Jan-17	-0,1832	-0,0165	0,0030
		Feb-17	0,0523	0,0092	0,0005
		Mar-17	-0,0864	0,0240	-0,0021
		Apr-17	-0,0948	0,0126	-0,0012
		Mei-17	-0,1656	0,0097	-0,0016
		Jun-17	-0,0525	0,0125	-0,0007
		Jul-17	0,2844	-0,0119	-0,0034
		Jumlah			-0,0308
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			-0,0013

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
INDF	PT. Indofood Sukses Makmur Tbk.	Agt-15	-0,1474	-0,0603	0,0089
		Sep-15	0,0215	-0,0937	-0,0020
		Okt-15	-0,0117	0,0694	-0,0008
		Nov-15	-0,1339	-0,0139	0,0019
		Des-15	0,0453	0,0401	0,0018
		Jan-16	0,1818	0,0018	0,0003
		Feb-16	0,1208	0,0352	0,0042
		Mar-16	0,0085	-0,0015	-0,0000
		Apr-16	-0,0301	-0,0176	0,0005
		Mei-16	-0,0443	-0,0233	0,0010
		Jun-16	0,0307	0,0414	0,0013
		Jul-16	0,1320	0,0291	0,0038
		Agt-16	-0,0643	0,0283	-0,0018
		Sep-16	0,0815	-0,0118	-0,0010
		Okt-16	-0,0393	-0,0030	0,0001
		Nov-16	-0,1251	-0,0836	0,0105
		Des-16	0,0299	0,0237	0,0007
		Jan-17	-0,0163	-0,0165	0,0003
		Feb-17	0,0090	0,0092	0,0001
		Mar-17	-0,0317	0,0240	-0,0008
		Apr-17	0,0306	0,0126	0,0004
		Mei-17	0,0285	0,0097	0,0003
		Jun-17	-0,0334	0,0125	-0,0004
		Jul-17	-0,0424	-0,0119	0,0005
		Jumlah			0,0298
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0012

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
JSMR	PT. Jasa Marga (Persero) Tbk.	Agt-15	-0,1039	-0,0603	0,0063
		Sep-15	-0,0617	-0,0937	0,0058
		Okt-15	-0,0055	0,0694	-0,0004
		Nov-15	-0,0737	-0,0139	0,0010
		Des-15	0,1577	0,0401	0,0063
		Jan-16	0,0970	0,0018	0,0002
		Feb-16	-0,0817	0,0352	-0,0029
		Mar-16	0,0154	-0,0015	-0,0000
		Apr-16	0,0058	-0,0176	-0,0001
		Mei-16	-0,0126	-0,0233	0,0003
		Jun-16	-0,0266	0,0414	-0,0011
		Jul-16	0,0060	0,0291	0,0002
		Agt-16	-0,0908	0,0283	-0,0026
		Sep-16	-0,0570	-0,0118	0,0007
		Okt-16	-0,0187	-0,0030	0,0001
		Nov-16	-0,0873	-0,0836	0,0073
		Des-16	0,0375	0,0237	0,0009
		Jan-17	-0,0266	-0,0165	0,0004
		Feb-17	0,1292	0,0092	0,0012
		Mar-17	-0,0369	0,0240	-0,0009
		Apr-17	0,0009	0,0126	0,0000
		Mei-17	0,1280	0,0097	0,0012
		Jun-17	0,0156	0,0125	0,0002
		Jul-17	0,0900	-0,0119	-0,0011
		Jumlah			0,0230
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0010

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
KLBF	PT. Kalbe Farma Tbk.	Agt-15	-0,0423	-0,0603	0,0025
		Sep-15	-0,1813	-0,0937	0,0170
		Okt-15	0,0378	0,0694	0,0026
		Nov-15	-0,0686	-0,0139	0,0010
		Des-15	-0,0134	0,0401	-0,0005
		Jan-16	0,0092	0,0018	0,0000
		Feb-16	-0,0284	0,0352	-0,0010
		Mar-16	0,1094	-0,0015	-0,0002
		Apr-16	-0,0506	-0,0176	0,0009
		Mei-16	0,0378	-0,0233	-0,0009
		Jun-16	0,0678	0,0414	0,0028
		Jul-16	0,0926	0,0291	0,0027
		Agt-16	0,0695	0,0283	0,0020
		Sep-16	-0,0467	-0,0118	0,0006
		Okt-16	0,0124	-0,0030	-0,0000
		Nov-16	-0,1401	-0,0836	0,0117
		Des-16	0,0078	0,0237	0,0002
		Jan-17	-0,0451	-0,0165	0,0007
		Feb-17	0,0530	0,0092	0,0005
		Mar-17	0,0044	0,0240	0,0001
		Apr-17	0,0270	0,0126	0,0003
		Mei-17	-0,0306	0,0097	-0,0003
		Jun-17	0,0530	0,0125	0,0007
		Jul-17	0,0655	-0,0119	-0,0008
		Jumlah			0,0426
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0018

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
LSIP	PT. PP London Sumatra Indonesia Tbk.	Agt-15	-0,2128	-0,0603	0,0128
		Sep-15	0,2725	-0,0937	-0,0255
		Okt-15	0,1093	0,0694	0,0076
		Nov-15	-0,2357	-0,0139	0,0033
		Des-15	0,0901	0,0401	0,0036
		Jan-16	0,0697	0,0018	0,0001
		Feb-16	-0,0064	0,0352	-0,0002
		Mar-16	0,2628	-0,0015	-0,0004
		Apr-16	-0,1665	-0,0176	0,0029
		Mei-16	-0,0653	-0,0233	0,0015
		Jun-16	-0,0582	0,0414	-0,0024
		Jul-16	0,0082	0,0291	0,0002
		Agt-16	0,1289	0,0283	0,0036
		Sep-16	-0,0755	-0,0118	0,0009
		Okt-16	0,0102	-0,0030	-0,0000
		Nov-16	0,1803	-0,0836	-0,0151
		Des-16	-0,0512	0,0237	-0,0012
		Jan-17	-0,1191	-0,0165	0,0020
		Feb-17	-0,0583	0,0092	-0,0005
		Mar-17	-0,0167	0,0240	-0,0004
		Apr-17	-0,0577	0,0126	-0,0007
		Mei-17	0,0833	0,0097	0,0008
		Jun-17	-0,1115	0,0125	-0,0014
		Jul-17	0,0193	-0,0119	-0,0002
	Jumlah				-0,0088
	$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$				-0,0004

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
MNCN	PT. Media Nusantara Citra Tbk.	Agt-15	-0,0801	-0,0603	0,0048
		Sep-15	-0,1413	-0,0937	0,0132
		Okt-15	0,0817	0,0694	0,0057
		Nov-15	-0,0964	-0,0139	0,0013
		Des-15	0,1348	0,0401	0,0054
		Jan-16	-0,3652	0,0018	-0,0006
		Feb-16	0,5563	0,0352	0,0196
		Mar-16	0,1653	-0,0015	-0,0003
		Apr-16	0,0712	-0,0176	-0,0013
		Mei-16	-0,1131	-0,0233	0,0026
		Jun-16	0,0409	0,0414	0,0017
		Jul-16	-0,0295	0,0291	-0,0009
		Agt-16	-0,1137	0,0283	-0,0032
		Sep-16	0,0453	-0,0118	-0,0005
		Okt-16	0,0329	-0,0030	-0,0001
		Nov-16	-0,1806	-0,0836	0,0151
		Des-16	0,0048	0,0237	0,0001
		Jan-17	-0,0409	-0,0165	0,0007
		Feb-17	-0,0274	0,0092	-0,0003
		Mar-17	0,1077	0,0240	0,0026
		Apr-17	-0,0203	0,0126	-0,0003
		Mei-17	0,0344	0,0097	0,0003
		Jun-17	-0,0383	0,0125	-0,0005
		Jul-17	-0,0285	-0,0119	0,0003
		Jumlah			0,0657
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0027

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
PTBA	PT. Tambang Batu Bara Bukit Asam Tbk.	Agt-15	-0,0681	-0,0603	0,0041
		Sep-15	-0,0816	-0,0937	0,0076
		Okt-15	0,2547	0,0694	0,0177
		Nov-15	-0,2760	-0,0139	0,0038
		Des-15	-0,2351	0,0401	-0,0094
		Jan-16	-0,0597	0,0018	-0,0001
		Feb-16	0,0973	0,0352	0,0034
		Mar-16	0,1933	-0,0015	-0,0003
		Apr-16	0,0804	-0,0176	-0,0014
		Mei-16	-0,1389	-0,0233	0,0032
		Jun-16	0,1647	0,0414	0,0068
		Jul-16	0,2361	0,0291	0,0069
		Agt-16	-0,0355	0,0283	-0,0010
		Sep-16	-0,0733	-0,0118	0,0009
		Okt-16	0,1933	-0,0030	-0,0006
		Nov-16	-0,0515	-0,0836	0,0043
		Des-16	0,0162	0,0237	0,0004
		Jan-17	-0,1151	-0,0165	0,0019
		Feb-17	-0,0797	0,0092	-0,0007
		Mar-17	0,1381	0,0240	0,0033
		Apr-17	-0,0829	0,0126	-0,0010
		Mei-17	-0,1831	0,0097	-0,0018
		Jun-17	0,0532	0,0125	0,0007
		Jul-17	0,0531	-0,0119	-0,0006
	Jumlah				0,0480
	$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$				0,0020

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
PWON	PT. Pakuwon Jati Tbk.	Agt-15	-0,1117	-0,0603	0,0067
		Sep-15	-0,1563	-0,0937	0,0146
		Okt-15	0,2597	0,0694	0,0180
		Nov-15	0,0548	-0,0139	-0,0008
		Des-15	0,0486	0,0401	0,0019
		Jan-16	-0,1241	0,0018	-0,0002
		Feb-16	-0,0050	0,0352	-0,0002
		Mar-16	0,0294	-0,0015	-0,0000
		Apr-16	0,0574	-0,0176	-0,0010
		Mei-16	0,0203	-0,0233	-0,0005
		Jun-16	0,0908	0,0414	0,0038
		Jul-16	0,0296	0,0291	0,0009
		Agt-16	-0,1120	0,0283	-0,0032
		Sep-16	0,1071	-0,0118	-0,0013
		Okt-16	0,0393	-0,0030	-0,0001
		Nov-16	-0,0760	-0,0836	0,0064
		Des-16	-0,2025	0,0237	-0,0048
		Jan-17	-0,0362	-0,0165	0,0006
		Feb-17	0,0262	0,0092	0,0002
		Mar-17	0,0150	0,0240	0,0004
		Apr-17	-0,0111	0,0126	-0,0001
		Mei-17	-0,0513	0,0097	-0,0005
		Jun-17	-0,0191	0,0125	-0,0002
		Jul-17	0,1271	-0,0119	-0,0015
	Jumlah				0,0391
	$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$				0,0016

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
SMGR	PT. Semen Indonesia Tbk.	Agt-15	-0,0851	-0,0603	0,0051
		Sep-15	-0,0226	-0,0937	0,0021
		Okt-15	0,0819	0,0694	0,0057
		Nov-15	0,0832	-0,0139	-0,0012
		Des-15	0,0720	0,0401	0,0029
		Jan-16	-0,0317	0,0018	-0,0001
		Feb-16	-0,0734	0,0352	-0,0026
		Mar-16	-0,0083	-0,0015	0,0000
		Apr-16	-0,0280	-0,0176	0,0005
		Mei-16	-0,0919	-0,0233	0,0021
		Jun-16	0,0379	0,0414	0,0016
		Jul-16	0,0017	0,0291	0,0000
		Agt-16	0,0550	0,0283	0,0016
		Sep-16	0,0192	-0,0118	-0,0002
		Okt-16	-0,0257	-0,0030	0,0001
		Nov-16	-0,1000	-0,0836	0,0084
		Des-16	0,0328	0,0237	0,0008
		Jan-17	-0,0173	-0,0165	0,0003
		Feb-17	0,0655	0,0092	0,0006
		Mar-17	-0,0659	0,0240	-0,0016
		Apr-17	-0,0204	0,0126	-0,0003
		Mei-17	0,0698	0,0097	0,0007
		Jun-17	0,0572	0,0125	0,0007
		Jul-17	-0,0060	-0,0119	0,0001
		Jumlah			0,0273
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0011

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
TLKM	PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk.	Agt-15	-0,0447	-0,0603	0,0027
		Sep-15	-0,0993	-0,0937	0,0093
		Okt-15	-0,0077	0,0694	-0,0005
		Nov-15	0,0724	-0,0139	-0,0010
		Des-15	0,0388	0,0401	0,0016
		Jan-16	0,0548	0,0018	0,0001
		Feb-16	-0,0478	0,0352	-0,0017
		Mar-16	0,0022	-0,0015	-0,0000
		Apr-16	0,0468	-0,0176	-0,0008
		Mei-16	0,0214	-0,0233	-0,0005
		Jun-16	0,0548	0,0414	0,0023
		Jul-16	0,0419	0,0291	0,0012
		Agt-16	-0,0256	0,0283	-0,0007
		Sep-16	0,0029	-0,0118	-0,0000
		Okt-16	-0,0418	-0,0030	0,0001
		Nov-16	-0,1251	-0,0836	0,0105
		Des-16	0,0320	0,0237	0,0008
		Jan-17	-0,0485	-0,0165	0,0008
		Feb-17	-0,0261	0,0092	-0,0002
		Mar-17	0,0518	0,0240	0,0012
		Apr-17	0,0372	0,0126	0,0005
		Mei-17	-0,0255	0,0097	-0,0002
		Jun-17	0,0182	0,0125	0,0002
		Jul-17	0,0167	-0,0119	-0,0002
	Jumlah				0,0252
	$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$				0,0011

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
UNTR	PT. United Tractors Tbk.	Agt-15	-0,0731	-0,0603	0,0044
		Sep-15	-0,1062	-0,0937	0,0099
		Okt-15	0,0159	0,0694	0,0011
		Nov-15	-0,1193	-0,0139	0,0017
		Des-15	0,0200	0,0401	0,0008
		Jan-16	0,0066	0,0018	0,0000
		Feb-16	-0,1277	0,0352	-0,0045
		Mar-16	-0,0344	-0,0015	0,0001
		Apr-16	-0,0395	-0,0176	0,0007
		Mei-16	-0,0732	-0,0233	0,0017
		Jun-16	0,0224	0,0414	0,0009
		Jul-16	0,0443	0,0291	0,0013
		Agt-16	0,1706	0,0283	0,0048
		Sep-16	-0,0759	-0,0118	0,0009
		Okt-16	0,2019	-0,0030	-0,0006
		Nov-16	-0,0488	-0,0836	0,0041
		Des-16	-0,0080	0,0237	-0,0002
		Jan-17	0,0083	-0,0165	-0,0001
		Feb-17	0,1082	0,0092	0,0010
		Mar-17	0,0551	0,0240	0,0013
		Apr-17	-0,0048	0,0126	-0,0001
		Mei-17	0,0126	0,0097	0,0001
		Jun-17	-0,0316	0,0125	-0,0004
		Jul-17	0,0766	-0,0119	-0,0009
	Jumlah				0,0281
	$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$				0,0012

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
UNVR	PT. Unilever Indonesia Tbk.	Agt-15	-0,0167	-0,0603	0,0010
		Sep-15	-0,0532	-0,0937	0,0050
		Okt-15	-0,0361	0,0694	-0,0025
		Nov-15	-0,0166	-0,0139	0,0002
		Des-15	-0,0030	0,0401	-0,0001
		Jan-16	-0,0179	0,0018	-0,0000
		Feb-16	0,2034	0,0352	0,0072
		Mar-16	-0,0458	-0,0015	0,0001
		Apr-16	-0,0180	-0,0176	0,0003
		Mei-16	0,0025	-0,0233	-0,0001
		Jun-16	0,0360	0,0414	0,0015
		Jul-16	-0,0104	0,0291	-0,0003
		Agt-16	0,0035	0,0283	0,0001
		Sep-16	-0,0339	-0,0118	0,0004
		Okt-16	-0,0115	-0,0030	0,0000
		Nov-16	-0,0986	-0,0836	0,0082
		Des-16	-0,0524	0,0237	-0,0012
		Jan-17	0,0520	-0,0165	-0,0009
		Feb-17	0,0138	0,0092	0,0001
		Mar-17	0,0174	0,0240	0,0004
		Apr-17	0,0173	0,0126	0,0002
		Mei-17	0,0278	0,0097	0,0003
		Jun-17	0,0470	0,0125	0,0006
		Jul-17	-0,0067	-0,0119	0,0001
		Jumlah			0,0206
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0009

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	$R_i - E(R_i)$	$R_m - E(R_m)$	$\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}$
WSKT	PT. Waskita Karya (Persero) Tbk.	Agt-15	-0,1073	-0,0603	0,0065
		Sep-15	-0,0484	-0,0937	0,0045
		Okt-15	0,0375	0,0694	0,0026
		Nov-15	-0,0295	-0,0139	0,0004
		Des-15	0,0264	0,0401	0,0011
		Jan-16	0,0248	0,0018	0,0000
		Feb-16	0,0983	0,0352	0,0035
		Mar-16	0,0247	-0,0015	-0,0000
		Apr-16	0,1555	-0,0176	-0,0027
		Mei-16	0,0562	-0,0233	-0,0013
		Jun-16	0,0018	0,0414	0,0001
		Jul-16	0,0722	0,0291	0,0021
		Agt-16	-0,0069	0,0283	-0,0002
		Sep-16	-0,0750	-0,0118	0,0009
		Okt-16	-0,0141	-0,0030	0,0000
		Nov-16	-0,0408	-0,0836	0,0034
		Des-16	-0,0141	0,0237	-0,0003
		Jan-17	-0,0102	-0,0165	0,0002
		Feb-17	-0,0454	0,0092	-0,0004
		Mar-17	-0,0585	0,0240	-0,0014
		Apr-17	-0,0057	0,0126	-0,0001
		Mei-17	-0,0183	0,0097	-0,0002
		Jun-17	-0,0393	0,0125	-0,0005
		Jul-17	0,0161	-0,0119	-0,0002
		Jumlah			0,0179
		$\sigma_{im} = \frac{[\{R_i - E(R_i)\} \times \{R_m - E(R_m)\}]}{n}$			0,0007

Lampiran 8
Perhitungan *Beta* dan *Alpha* Masing-masing Saham

Kode Saham	σ_{im}	σ^2_m	$\beta_i = \sigma_{im} / \sigma^2_m$	E(Ri)	E(Rm)	$\alpha_i = E(R_i) - (\beta_i \cdot E(R_m))$
ADHI	0,0007	0,0014	0,4993	0,0018	0,0083	-0,0023
ADRO	0,0016	0,0014	1,1567	0,0524	0,0083	0,0429
AKRA	0,0006	0,0014	0,4235	0,0103	0,0083	0,0068
ASII	0,0021	0,0014	1,5299	0,0100	0,0083	-0,0027
BBCA	0,0012	0,0014	0,8827	0,0159	0,0083	0,0086
BBNI	0,0018	0,0014	1,2616	0,0215	0,0083	0,0111
BBRI	0,0021	0,0014	1,4943	0,0194	0,0083	0,0070
BBTN	0,0022	0,0014	1,5959	0,0370	0,0083	0,0238
BMRI	0,0019	0,0014	1,3872	0,0172	0,0083	0,0057
BSDE	0,0023	0,0014	1,6364	0,0031	0,0083	-0,0104
CPIN	0,0015	0,0014	1,0461	0,0101	0,0083	0,0015
GGRM	0,0010	0,0014	0,6810	0,0200	0,0083	0,0143
ICBP	0,0011	0,0014	0,7594	0,0143	0,0083	0,0080
INCO	-0,0013	0,0014	-0,9157	0,0237	0,0083	0,0312
INDF	0,0012	0,0014	0,8854	0,0163	0,0083	0,0090
JSMR	0,0010	0,0014	0,6841	0,0035	0,0083	-0,0022
KLBF	0,0018	0,0014	1,2644	0,0022	0,0083	-0,0083
LSIP	-0,0004	0,0014	-0,2599	0,0099	0,0083	0,0120
MNCN	0,0027	0,0014	1,9507	0,0067	0,0083	-0,0094
PTBA	0,0020	0,0014	1,4259	0,0431	0,0083	0,0313
PWON	0,0016	0,0014	1,1614	0,0273	0,0083	0,0177
SMGR	0,0011	0,0014	0,8123	0,0010	0,0083	-0,0057
TLKM	0,0011	0,0014	0,7496	0,0209	0,0083	0,0147
UNTR	0,0012	0,0014	0,8334	0,0199	0,0083	0,0130
UNVR	0,0009	0,0014	0,6126	0,0098	0,0083	0,0048
WSKT	0,0007	0,0014	0,5313	0,0141	0,0083	0,0097

Lampiran 9
Perhitungan *Variance Error Residual* Masing-masing Saham

Kode Saham	a_i	σ^2_m	σ_i^2	$\sigma_{ei}^2 = \sigma_i^2 - (\sigma^2_m \cdot (a_i))^2$
ADHI	-0,0023	0,0014	0,0066	0,0066
ADRO	0,0429	0,0014	0,0112	0,0112
AKRA	0,0068	0,0014	0,0054	0,0054
ASII	-0,0027	0,0014	0,0047	0,0047
BBCA	0,0086	0,0014	0,0020	0,0020
BBNI	0,0111	0,0014	0,0050	0,0050
BBRI	0,0070	0,0014	0,0059	0,0059
BBTN	0,0238	0,0014	0,0066	0,0066
BMRI	0,0057	0,0014	0,0042	0,0042
BSDE	-0,0104	0,0014	0,0060	0,0060
CPIN	0,0015	0,0014	0,0162	0,0162
GGRM	0,0143	0,0014	0,0039	0,0039
ICBP	0,0080	0,0014	0,0031	0,0031
INCO	0,0312	0,0014	0,0319	0,0319
INDF	0,0090	0,0014	0,0061	0,0061
JSMR	-0,0022	0,0014	0,0053	0,0053
KLBF	-0,0083	0,0014	0,0046	0,0046
LSIP	0,0120	0,0014	0,0168	0,0168
MNCN	-0,0094	0,0014	0,0257	0,0257
PTBA	0,0313	0,0014	0,0208	0,0208
PWON	0,0177	0,0014	0,0097	0,0097
SMGR	-0,0057	0,0014	0,0032	0,0032
TLKM	0,0147	0,0014	0,0025	0,0025
UNTR	0,0130	0,0014	0,0066	0,0066
UNVR	0,0048	0,0014	0,0029	0,0029
WSKT	0,0097	0,0014	0,0032	0,0032

Lampiran 10
Perhitungan *Excess Return to Beta* Masing-masing Saham

Kode Saham	E(R_i)	R_f	E(R_i)-R_f	β_i	ERB = (E(R_i)-R_f) / β_i
ADHI	0,0018	0,0047	-0,0029	0,4993	-0,0058
ADRO	0,0524	0,0047	0,0477	1,1567	0,0413
AKRA	0,0103	0,0047	0,0056	0,4235	0,0132
ASII	0,0100	0,0047	0,0053	1,5299	0,0035
BBCA	0,0159	0,0047	0,0112	0,8827	0,0127
BBNI	0,0215	0,0047	0,0168	1,2616	0,0133
BBRI	0,0194	0,0047	0,0147	1,4943	0,0098
BBTN	0,0370	0,0047	0,0323	1,5959	0,0203
BMRI	0,0172	0,0047	0,0125	1,3872	0,0090
BSDE	0,0031	0,0047	-0,0016	1,6364	-0,0010
CPIN	0,0101	0,0047	0,0055	1,0461	0,0052
GGRM	0,0200	0,0047	0,0153	0,6810	0,0224
ICBP	0,0143	0,0047	0,0096	0,7594	0,0127
INCO	0,0237	0,0047	0,0190	-0,9157	-0,0207
INDF	0,0163	0,0047	0,0116	0,8854	0,0131
JSMR	0,0035	0,0047	-0,0012	0,6841	-0,0018
KLBF	0,0022	0,0047	-0,0025	1,2644	-0,0020
LSIP	0,0099	0,0047	0,0052	-0,2599	-0,0199
MNCN	0,0067	0,0047	0,0020	1,9507	0,0010
PTBA	0,0431	0,0047	0,0384	1,4259	0,0269
PWON	0,0273	0,0047	0,0226	1,1614	0,0195
SMGR	0,0010	0,0047	-0,0037	0,8123	-0,0046
TLKM	0,0209	0,0047	0,0162	0,7496	0,0216
UNTR	0,0199	0,0047	0,0152	0,8334	0,0182
UNVR	0,0098	0,0047	0,0051	0,6126	0,0084
WSKT	0,0141	0,0047	0,0094	0,5313	0,0177

Lampiran 11
Perhitungan *Cut-off Rate* Masing-masing Saham

Kode Saham	ERB	E(Ri)	Rf	β_i	σ_{ei}^2	Ai	Bi	Aj	Bj	Ci
ADRO	0,0413	0,0524	0,0047	1,1567	0,0112	4,9497	103,7311	4,9497	103,7311	0,0061
PTBA	0,0269	0,0431	0,0047	1,4259	0,0208	2,6382	68,6790	7,5879	172,4101	0,0086
GGR	0,0224	0,0200	0,0047	0,6810	0,0039	2,6707	174,7503	10,2586	347,1604	0,0097
TLKM	0,0216	0,0209	0,0047	0,7496	0,0025	4,9505	305,8313	15,2092	652,9918	0,0111
BBTN	0,0203	0,0370	0,0047	1,5959	0,0066	7,7902	241,0429	22,9993	894,0347	0,0143
PWON	0,0195	0,0273	0,0047	1,1614	0,0097	2,7134	119,8054	25,7128	1.013,8401	0,0149
UNTR	0,0182	0,0199	0,0047	0,8334	0,0066	1,9205	126,3092	27,6333	1.140,1494	0,0149
WSKT	0,0177	0,0141	0,0047	0,5313	0,0032	1,5851	168,3245	29,2184	1.308,4738	0,0145
BBNI	0,0133	0,0215	0,0047	1,2616	0,0050	4,2207	250,9799	33,4391	1.559,4537	0,0147
AKRA	0,0132	0,0103	0,0047	0,4235	0,0054	0,4403	78,8228	33,8794	1.638,2765	0,0144
INDF	0,0131	0,0163	0,0047	0,8854	0,0061	1,6837	145,3917	35,5631	1.783,6682	0,0142
BBCA	0,0127	0,0159	0,0047	0,8827	0,0020	4,8944	435,1664	40,4575	2.218,8346	0,0138
ICBP	0,0127	0,0143	0,0047	0,7594	0,0031	2,3627	245,5326	42,8202	2.464,3672	0,0135
BBRI	0,0098	0,0194	0,0047	1,4943	0,0059	3,6934	251,4249	46,5136	2.715,7920	0,0136
BMRI	0,0090	0,0172	0,0047	1,3872	0,0042	4,1730	333,8700	50,6865	3.049,6620	0,0135
UNVR	0,0084	0,0098	0,0047	0,6126	0,0029	1,0682	208,4763	51,7547	3.258,1383	0,0130
CPIN	0,0052	0,0101	0,0047	1,0461	0,0162	0,3523	64,6352	52,1070	3.322,7735	0,0129
ASII	0,0035	0,0100	0,0047	1,5299	0,0047	1,7105	323,5290	53,8175	3.646,3025	0,0123
MNCN	0,0010	0,0067	0,0047	1,9507	0,0257	0,1550	75,7957	53,9725	3.722,0982	0,0122

Lampiran 12
Perhitungan Proporsi Dana Masing-masing Saham Portofolio
Single Index Model

Kode Saham	ERB	C_i	Z_i	W_i
ADRO	0,0413	0,0061	2,7796	0,2713
PTBA	0,0269	0,0086	0,8575	0,0837
GGRM	0,0224	0,0097	1,3956	0,1362
TLKM	0,0216	0,0111	2,1833	0,2131
BBTN	0,0203	0,0143	1,3974	0,1364
PWON	0,0195	0,0149	0,6046	0,0590
UNTR	0,0182	0,0149	0,4787	0,0467
WSKT	0,0177	0,0145	0,5503	0,0537
	Jumlah		10,2470	1

Lampiran 13
Perhitungan *Return* dan Risiko Portofolio Optimal
Strategi Aktif *Single Index Model*

No	Kode Saham	W_i	β_i	α_i	$\beta_p = W_i \cdot \beta_i$	$\alpha_p = W_i \cdot \alpha_i$
1	ADRO	0,2713	1,1567	0,0429	0,3138	0,0116
2	PTBA	0,0837	1,4259	0,0313	0,1193	0,0026
3	GGRM	0,1362	0,6810	0,0143	0,0928	0,0020
4	TLKM	0,2131	0,7496	0,0147	0,1597	0,0031
5	BBTN	0,1364	1,5959	0,0238	0,2176	0,0032
6	PWON	0,0590	1,1614	0,0177	0,0685	0,0010
7	UNTR	0,0467	0,8334	0,0130	0,0389	0,0006
8	WSKT	0,0537	0,5313	0,0097	0,0285	0,0005
					1,0392	0,0248
		$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_m)$			0,0333	

No	Kode Saham	W_i	σ_{ei}^2	$\sigma_{ep}^2 = W_i \cdot \sigma_{ei}^2$	β_p^2	σ^2_m
1	ADRO	0,2713	0,0112	0,0030	1,0799	0,0014
2	PTBA	0,0837	0,0208	0,0017		
3	GGRM	0,1362	0,0039	0,0005		
4	TLKM	0,2131	0,0025	0,0005		
5	BBTN	0,1364	0,0066	0,0009		
6	PWON	0,0590	0,0097	0,0006		
7	UNTR	0,0467	0,0066	0,0003		
8	WSKT	0,0537	0,0032	0,0002		
				0,0078		
		$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma^2_m + \sigma_{ep}^2$			0,0093	

Lampiran 14
Perhitungan Proporsi Dana Masing-masing Saham, *Return* dan Risiko
Portofolio Optimal Strategi Pasif *Indexing*

No	Kode Saham	W_i	β_i	α_i	$\beta_p = W_i \cdot \beta_i$	$\alpha_p = W_i \cdot \alpha_i$
1	ADHI	0,0385	0,4993	-0,0023	0,0192	-0,0001
2	ADRO	0,0385	1,1567	0,0429	0,0445	0,0016
3	AKRA	0,0385	0,4235	0,0068	0,0163	0,0003
4	ASII	0,0385	1,5299	-0,0027	0,0588	-0,0001
5	BBCA	0,0385	0,8827	0,0086	0,0340	0,0003
6	BBNI	0,0385	1,2616	0,0111	0,0485	0,0004
7	BBRI	0,0385	1,4943	0,0070	0,0575	0,0003
8	BBTN	0,0385	1,5959	0,0238	0,0614	0,0009
9	BMRI	0,0385	1,3872	0,0057	0,0534	0,0002
10	BSDE	0,0385	1,6364	-0,0104	0,0629	-0,0004
11	CPIN	0,0385	1,0461	0,0015	0,0402	0,0001
12	GGRM	0,0385	0,6810	0,0143	0,0262	0,0006
13	ICBP	0,0385	0,7594	0,0080	0,0292	0,0003
14	INCO	0,0385	-0,9157	0,0312	-0,0352	0,0012
15	INDF	0,0385	0,8854	0,0090	0,0341	0,0003
16	JSMR	0,0385	0,6841	-0,0022	0,0263	-0,0001
17	KLBF	0,0385	1,2644	-0,0083	0,0486	-0,0003
18	LSIP	0,0385	-0,2599	0,0120	-0,0100	0,0005
19	MNCN	0,0385	1,9507	-0,0094	0,0750	-0,0004
20	PTBA	0,0385	1,4259	0,0313	0,0548	0,0012
21	PWON	0,0385	1,1614	0,0177	0,0447	0,0007
22	SMGR	0,0385	0,8123	-0,0057	0,0312	-0,0002
23	TLKM	0,0385	0,7496	0,0147	0,0288	0,0006
24	UNTR	0,0385	0,8334	0,0130	0,0321	0,0005
25	UNVR	0,0385	0,6126	0,0048	0,0236	0,0002
26	WSKT	0,0385	0,5313	0,0097	0,0204	0,0004
		1			0,9265	0,0089
		$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_m)$			0,0166	

No	Kode Saham	Wi	$\sigma e i^2$	$\sigma e p^2 = Wi \cdot \sigma e i^2$	βp^2	$\sigma^2 m$
1	ADHI	0,0385	0,0066	0,0003	0,8584	0,0014
2	ADRO	0,0385	0,0112	0,0004		
3	AKRA	0,0385	0,0054	0,0002		
4	ASII	0,0385	0,0047	0,0002		
5	BBCA	0,0385	0,0020	0,0001		
6	BBNI	0,0385	0,0050	0,0002		
7	BBRI	0,0385	0,0059	0,0002		
8	BBTN	0,0385	0,0066	0,0003		
9	BMRI	0,0385	0,0042	0,0002		
10	BSDE	0,0385	0,0060	0,0002		
11	CPIN	0,0385	0,0162	0,0006		
12	GGRM	0,0385	0,0039	0,0001		
13	ICBP	0,0385	0,0031	0,0001		
14	INCO	0,0385	0,0319	0,0012		
15	INDF	0,0385	0,0061	0,0002		
16	JSMR	0,0385	0,0053	0,0002		
17	KLBF	0,0385	0,0046	0,0002		
18	LSIP	0,0385	0,0168	0,0006		
19	MNCN	0,0385	0,0257	0,0010		
20	PTBA	0,0385	0,0208	0,0008		
21	PWON	0,0385	0,0097	0,0004		
22	SMGR	0,0385	0,0032	0,0001		
23	TLKM	0,0385	0,0025	0,0001		
24	UNTR	0,0385	0,0066	0,0003		
25	UNVR	0,0385	0,0029	0,0001		
26	WSKT	0,0385	0,0032	0,0001		
		1		0,0085		
		$\sigma p^2 = \beta p^2 \cdot \sigma^2 m + \sigma e p^2$			0,0097	

Lampiran 15
Rangkuman Perhitungan *Return* dan Risiko Portofolio

Keterangan	Strategi Aktif	Strategi Pasif
<i>Return</i>	3,33%	1,66%
Risiko	0,93%	0,97%